



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

NÁVRH DATABÁZE PRO KONKRÉTNÍ SPOLEČNOST

DATABASE DESIGN FOR SPECIFIC COMPANY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Lukáš Kúdela

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jan Luhan, Ph.D., MSc

BRNO 2020

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav informatiky
Student: **Lukáš Kúdela**
Studijní program: Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: Manažerská informatika
Vedoucí práce: **Ing. Jan Luhan, Ph.D., MSc**
Akademický rok: 2019/20

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Návrh databáze pro konkrétní společnost

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza současného stavu
Vlastní návrhy řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Navrhnout databázi pro hotelový rezervační systém dle potřeb konkrétního subjektu. Výsledný návrh bude reflektovat svou funkcionalitou na základní procesy a požadavky daného subjektu.

Základní literární prameny:

BEGG, C., R. HOLOWCZAK a T. CONOLLY. Mistrovství - Databáze : Profesionální průvodce tvorbou efektivních databází. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2009. 584 s. ISBN 978-80-251-2328-7.

BRUCKNER, T., J. VOŘÍŠEK, A. BUCHALCEVOVÁ a kol. Tvorba informačních systémů: Principy, metodiky, architektury. Praha: Grada Publishing, 2012. 360 s. ISBN 978-80-247-4153-6.

KROENKE, D. M. a D. J. AUER. Databáze. 6. vyd. Brno: Computer Press, 2015. 496 s. ISBN 978-80-251-4352-0.

SODOMKA, P. a H. KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.

STEPHENS, R. K., R. R. PLEW a A. JONES. Naučte se SQL za 28 dní. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2010. 728 s. ISBN 978-80-251-2700-1.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2019/20

V Brně dne 29.2.2020

L. S.

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.
ředitel

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Bakalárska práca sa zaoberá návrhom databázy pre efektívne fungovanie konkrétnej prevádzky spoločnosti pôsobiacej v oblasti cestovného ruchu. Na základe analýzy prostredia podniku ako aj interne nastolených procesov a potrieb predstavuje dátový model pre prevádzkyschopný rezervačný systém. Návrh poskytuje databázové riešenie funkčne pokrývajúce každodenné činnosti spojené so zabezpečením rezervácií klientov, ale i podporu rozhodnutí managementu hotela.

Kľúčové slová

databáza, databázový systém, DBMS, ER – diagram, relácia, SQL

Abstract

The bachelor thesis deals with the design of a database for effective functioning of the specific company operating in the field of tourism. Based on an analysis of the business environment as well as internally established processes and needs, it presents a data model for an operational reservation system. The proposal provides a database solution functionally covering daily activities associated with securing client reservations, but also the support of hotel management decisions.

Key words

database, database system, DBMS, ER – diagram, relation, SQL

Bibliografická citácia

KÚDELA, Lukáš. *Návrh databáze pro konkrétní společnost* [online]. Brno, 2020 [cit. 2020-04-29]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/127707>.
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Jan Luhan.

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že predložená bakalárska práca je pôvodná a spracoval som ju samostatne.
Prehlasujem, že citácie použitých prameňov sú úplné a že som vo svojej práci neporušil autorské práva (v zmysle Zákona č. 121/2000 Sb., o práve autorskom a o právach súvisiacich s právom autorským).

V Brne dňa 8. mája 2020

.....

Lukáš Kúdela

Pod'akovanie

Rád by som sa poďakoval vedúcemu mojej bakalárskej práce Ing. Janovi Luhanovi, Ph.D., MSc za odborné vedenie, cenné rady a pripomienky k práci. Zároveň si nesmierne vážim sústavnej podpory zo strany mojich rodičov a súrodencov, ktorí mi dodávajú potrebnú motiváciu a odhodlanie.

OBSAH

ÚVOD.....	12
CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA	13
1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE	14
1.1 Základné pojmy.....	14
1.1.1 Dáta.....	14
1.1.2 Informácia.....	15
1.1.3 Znalosť.....	15
1.2 Databázový systém.....	16
1.2.1 Databáza.....	16
1.2.2 Systém riadenia databázy (DBMS).....	17
1.2.3 Databázová aplikácia	19
1.2.4 Užívateľ	20
1.3 Dátové modely	20
1.3.1 Lineárny dátový model	20
1.3.2 Objektový dátový model.....	21
1.3.3 Relačný dátový model	21
1.4 Relačný dátový model.....	22
1.4.1 Relácia	23
1.4.2 Integrita relačného modelu	23
1.5 Normalizácia	26
1.5.1 Prvá normálna forma (multizávislosť).....	27
1.5.2 Druhá normálna forma (funkčná závislosť).....	27
1.5.3 Tretia normálna forma (tranzitívna závislosť).....	27
1.6 Návrh databázy.....	27
1.6.1 Konceptuálny návrh databázy.....	28
1.6.2 Logický návrh databázy	28
1.6.3 Fyzický návrh databázy	28
1.7 Jazyk SQL	28
1.7.1 Kategórie príkazov jazyka SQL.....	29
1.8 Metódy analýzy.....	30
1.8.1 Analýza 7S.....	30
1.8.2 PESTE analýza	31

1.8.3	SWOT analýza.....	33
2	ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU	34
2.1	Predstavenie hotelovej spoločnosti	34
2.2	Organizačná štruktúra	35
2.3	Konkurencia	36
2.4	Zákazníci	37
2.5	Hardwarové vybavenie.....	38
2.6	Softwarové vybavenie	38
2.7	Analýza vnútorného prostredia pomocou McKinseyho 7S	39
2.7.1	Štruktúra.....	39
2.7.2	Stratégia	39
2.7.3	Systémy.....	39
2.7.4	Štýl práce vedenia	40
2.7.5	Zdieľané hodnoty	40
2.7.6	Schopnosti a spolupracovníci	40
2.8	Analýza vonkajšieho prostredia pomocou PESTE	41
2.8.1	Politicko-legislatívne faktory.....	41
2.8.2	Ekonomické faktory.....	41
2.8.3	Sociálne faktory	42
2.8.4	Technologické faktory	42
2.8.5	Environmentálne faktory	43
2.9	SWOT analýza podniku	44
2.9.1	Silné stránky	45
2.9.2	Slabé stránky.....	45
2.9.3	Príležitosti	46
2.9.4	Hrozby	46
2.10	Analýza procesov	47
2.10.1	Proces rezervácie	47
2.10.2	Check-in.....	49
2.10.3	Vedenie účtu host'a	49
2.10.4	Check-out.....	50
2.11	Zhodnotenie prevedených analýz	51
3	VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENIA.....	52
3.1	Špecifikácia funkcionality.....	52

3.1.1	Prihlásenie.....	53
3.1.2	Správa zamestnancov.....	53
3.1.3	Rezervácie.....	54
3.1.4	Správa klientov	55
3.1.5	Fakturácie a platby	56
3.2	Príklady použitia systému užívateľom	58
3.2.1	Správa izieb.....	58
3.2.2	Rezervácie.....	58
3.2.3	Správa klientov	59
3.2.4	Správa zamestnancov	60
3.2.5	Fakturácie.....	61
3.3	Konceptuálny návrh	62
3.3.1	Identifikácia entít	62
3.3.2	Identifikácia relácií	64
3.4	Logický návrh	66
3.4.1	Relačné tabuľky pre správu osôb.....	66
3.4.2	Relačné tabuľky pre správu izieb.....	72
3.4.3	Relačné tabuľky pre rezervácie.....	74
3.4.4	Relačné tabuľky pre fakturácie	78
3.5	Fyzický návrh.....	81
3.5.1	Voľba rozhrania	81
3.5.2	Vytvorenie databázy	82
3.5.3	Vytvorenie tabuliek a väzieb	82
3.5.4	Užívateľské pohľady.....	85
3.5.5	Triggery	87
3.5.6	Procedúry	88
3.6	Bezpečnostné opatrenia.....	89
3.7	Informačná hodnota dát a reporting	90
3.8	Zhodnotenie a očakávané prínosy návrhu.....	94
ZÁVER		95
ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV.....		96
ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK.....		100
ZOZNAM POUŽITÝCH GRAFOV		101
ZOZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKOV		102

ZOZNAM POUŽITÝCH TABULIEK	104
ZOZNAM PRÍLOH.....	105

ÚVOD

Žijeme v rýchlej dobe, kedy sa technické vymoženosti stávajú každodennou súčasťou našich životov, ba čo viac, v mnohých činnostiach či povolaniach dokonca nevyhnutnosťou. Mnohé aktivity sa automatizujú, informácie ukladajú, triedia a vyhodnocujú elektronicky. Potreba databázových systémov sa prejavuje deň čo deň nielen v živote jednotlivca, ale čoraz významnejšiu rolu zohrávajú vo verejnej správe alebo podnikateľskej sfére.

Technológie neustále napredujú a svoju podstatu nachádzajú aj v oblasti hotelierstva, kde uľahčujú prácu v rámci zaužívaných procesov. V dnešnej dobe obrovskej konkurencie aj podniky z prostredia cestovného ruchu zisťujú, aké hodnotné aktívum dáta predstavujú.

Dôležité je teda disponovať systémom, ktorý sa v hotelovej spoločnosti, okrem efektívnej evidencie informácií o rezerváciách i zákazníkoch, stane prostriedkom podpory pre vyhodnocovanie a stavebným kameňom pre následne manažérske rozhodovanie.

Na trhu existujú komerčné riešenia hotelových systémov. No v prípade, že nie sú vyhovujúce a nepokrývajú potreby podniku, sa investícia do na mieru ušitého riešenia stáva významným krokom do budúceho jestvovania.

CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA

Hlavným cieľom tejto práce je návrh databázy pre konkrétnu spoločnosť pôsobiacu v oblasti hotelierstva. Výsledný návrh má svojou funkcionalitou reflektovať na pokrytie základných procesov a poskytnie efektívnejšie riešenie k zabezpečeniu každodenných činností spojených najmä s evidenciou pobytov klientov daného subjektu. Na slovenskom trhu síce existuje zopár komerčných produktov slúžiacich k zaisteniu prevádzky hotelových zariadení. Pri prevažnej väčšine týchto produktov je však funkcionalita systému rozdelená do samostatných modulov, ktoré sú ponúkané separátne a následná podpora či aktualizácie predstavujú pre spoločnosti ďalšie poplatky. Pri riešení, ktoré počas svojej pôsobnosti využíval daný hotel naviac chýbala možnosť dodatočného prispôbenia podľa požiadaviek alebo potrieb.

Z hľadiska metodického postupu je bakalárska práca rozdelená do troch základných častí. Na základe dostupnej literatúry posluží prvá časť k nadobudnutiu potrebného prehľadu z oblasti databázových systémov a hlbšiemu porozumeniu postupu návrhu databázy, ktorý je pri spracovaní práce kľúčový.

V rámci ďalšieho kroku sa zameriam na analýzu súčasného stavu spoločnosti. Analýza prostredia spoločnosti i analýza procesov je dôležitým základom pre pochopenie fungovania podniku v cestovnom ruchu a teda aj špecifikácií, ktoré má návrh databázy zohľadňovať. Pri vypracovaní týchto analýz budú do istej miery zohľadnené a nápomocné aj osobné poznatky získané počas pracovného pomeru v tejto spoločnosti.

Tretia a zároveň posledná časť predstavuje samotný návrh databázy. Vychádzajúc z výstupov prevedených analýz najskôr popíšem návrh pre funkcionalitu, ktorú by mali jednotlivé oblasti systému pokrývať. Vymedzím tiež užívateľov a prípady využitia systému z pohľadu jednotlivých rolí. Konceptuálna a následná logická fáza návrhu databázy identifikuje entity a ich vzájomné vzťahy. Pozornosť bude venovaná detailnému popisu relačných tabuliek, zostaveniu dátového slovníka ako aj entito-relačného diagramu. Fyzický návrh následne upravím a otestujem v prostredí SQL Server Management Studio. Táto fáza sa tiež zameria na vytvorenie užitočných pohľadov, procedúr a spúští. Detailnejšie vysvetlím definované integritné obmedzenia, bezpečnosť i možné analytické využitie databázy.

1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE

V tejto časti práce sa budem zaoberať základnými pojmami a teóriou potrebnou pre pochopenie danej problematiky. Následne bude základom pre spracovanie analýzy a návrh samotnej databázy.

1.1 Základné pojmy

V súčasnej dobe prudkého vývoja informačných technológií rastie i dôležitosť podstaty pojmov ako dáta a informácie alebo samotná práca s nimi. Radíme ich do štruktúry spoločenského poznania podobne ako pojem hmota, čas či energia. Veda, ktorá sa zaoberá teóriou informácií sa nazýva Information Science alebo Informačná veda (4).

1.1.1 Dáta

Dáta môžeme chápať ako surové, nespracované fakty, ktoré majú pre jednotlivca alebo skupinu určitý stupeň dôležitosti. Odrážajú bezprostredne skúmanú skutočnosť, objektívnu realitu a určité udalosti bez väzby na okolité udalosti. Môžu byť užitočné i neužitočné, záleží kto s nimi pracuje, ako ich vníma a aký majú pre neho význam (1, s. 13).

V informatike sa rozdeľujú na 2 typy:

- **Štruktúrované dáta** – zachytávajú fakty, ktoré sú uložené v presne definovaných dátových poliach. Majú jasný model a popis a v relačných databázových systémoch, sa pre ne používa hierarchia elementov pole > záznam > relácia > databáza. Preto s nimi môžeme účelovo spracovávať a analyzovať.
- **Neštruktúrované dáta** – nemajú presne definovanú štruktúru a obvykle sú vyjadrené ako tok bytov bez ďalšieho rozlíšenia. Takýmito dátami môžu byť nahrávky, obrázky alebo videá (1, s. 13).

1.1.2 Informácia

Pojem informácia sa využíva v mnohých oboroch ľudských činností a vedeckých disciplínach a preto existuje i mnoho výkladov tohoto pojmu.

Norbert Wiener definoval, že informácia je nehmotnej povahy. O pár rokov neskôr doplnil túto tézu Claudiu Shannon uceleným výkladom, v ktorom vymedzil informáciu ako štatistickú pravdepodobnosť výskytu signálu či znaku, ktorý odstraňuje apriórnu neznalosť príjemcu. Zaujímavý pohľad na informáciu má taktiež Peter Drucker, ktorý tvrdí, že informácia je jediným zmysluplným zdrojom pre podnikanie a ostatné výrobné faktory sú druhoradé (2, s. 20).

Informácie sú teda spracované dáta s určitou relevantnosťou, účelnosťou a štruktúrou, ktorým ich užívateľ prisudzuje určitý význam. Zároveň odpovedajú na otázky kto?, čo?, kedy?, kde? a význam nadobúdajú práve prepojením surových dát (1, s. 13).

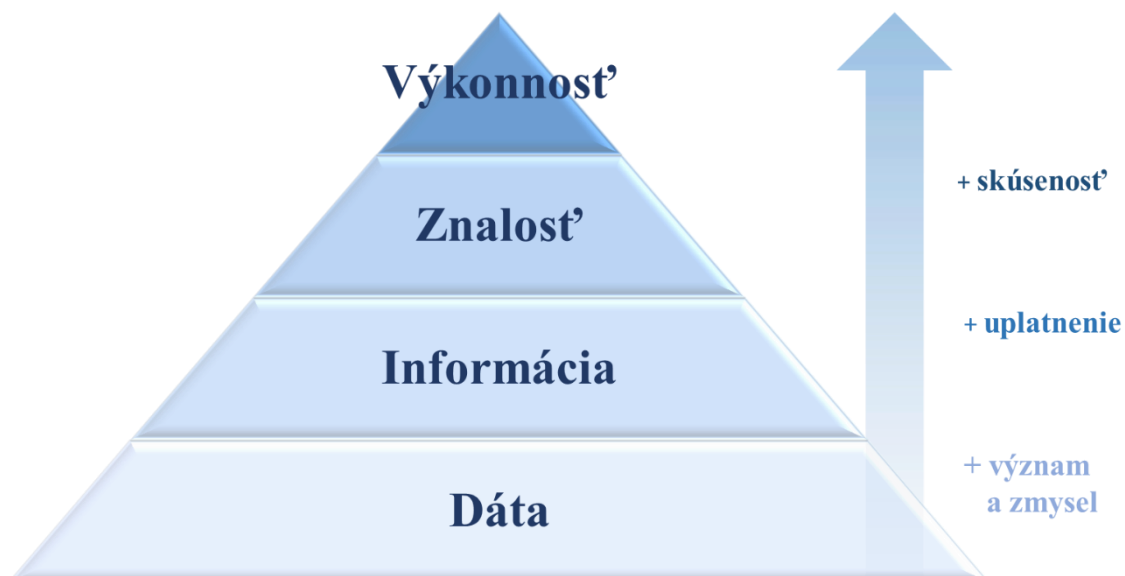
1.1.3 Znalosť

„Znalosť je schopnosť využiť svoje vzdelanie, skúsenosti, hodnoty, a odbornosť ako rámec pre vyhodnotenie dát, informácií a iných skúseností k výberu odpovede na danú situáciu.“ (1, s. 13)

Znalosti nadobúdame procesom aktívneho učenia sa a sú vzájomne previazanou štruktúrou informácií a skúseností. Nositeľmi znalostí sú experti, ktorí stanovujú pravidlá pre hodnotenie a prípadné začleňovanie nových informácií (1, s. 14).

Môžeme ich členiť na 2 typy:

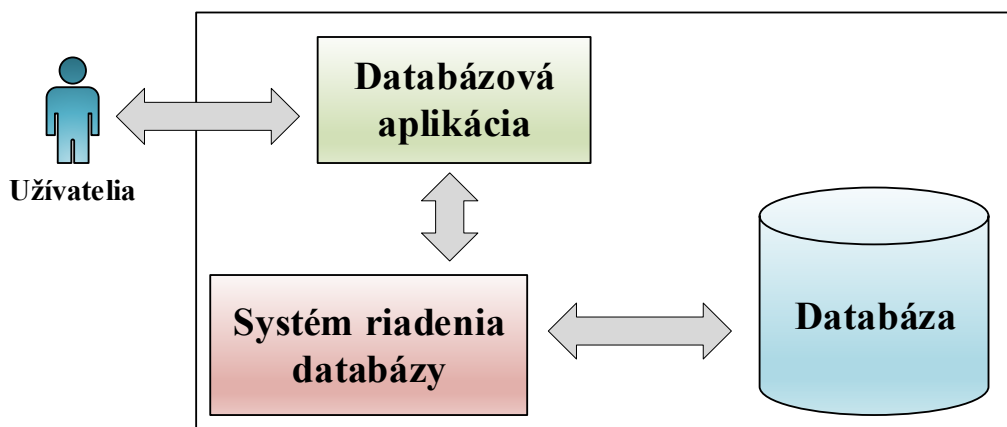
- **Explicitné znalosti** – kodifikované fakty, teórie zväčša vyjadrené vo formálnom jazyku, ľahko sa odovzdávajú druhým, spracovávajú a ukladajú,
- **Tacitné znalosti** – založené na individuálnej schopnosti nadobúdať osobné skúsenosti, sú ovplyvnené nehmotnými faktormi ako osobné presvedčenie, náhľady, hodnotový systém. Teda sú uložené v mysli človeka a ich formalizácia je pomerne zložitá (11).



Obrázok č. 1: Pyramída pojmov (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 1, s. 14)

1.2 Databázový systém

Databázový systém sa skladá zo 4 hlavných komponentov, ktorými sú: užívatelia, databázová aplikácia, systém riadenia databázy a vlastná databáza (8, s. 29).



Obrázok č. 2: Komponenty databázového systému (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 8, s. 30)

1.2.1 Databáza

Pojem databáza obecné chápeme ako súbor vzájomne súvisiacich záznamov, ktoré obsahujú vlastný popis. V prípade relačných databáz postačí upraviť zmienenú definíciu tak, že sa jedná o kolekciu súvisiacich tabuliek obsahujúcich vlastný popis. Kľúčovú rolu zohrávajú dva aspekty: vlastný popis a súvisiace tabuľky. Súvislosť tabuliek

je realizovaná ich prepojením, ktorému sa ešte budem venovať. K súčasťi samotnej databázy patrí aj popis štruktúry, teda pri preskúmvaní obsahu nám postačia informácie v nej obsiahnuté a nemusíme ich získavať z iných zdrojov (napr. ako aj register literatúry v každej knižnici). Dáta o štruktúre databázy označujeme ako metadáta (napr. názvy stĺpcov a tabuliek, do ktorých patria; vlastnosti tabuliek a stĺpcov) (8, s. 30).

Obrázok č. 2 znázorňuje skutočnosť, že obsahom databázy sú okrem užívateľských dát aj metadáta, indexy a iné štruktúry, ktoré môžu zvýšiť výkon databázy. Taktiež sú súčasťou aplikačné metadáta popisujúce prvky aplikácie akými sú formuláre či zostavy (8, s. 31).



Obrázok č. 3: Obsah databázy (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 8, s. 30)

1.2.2 Systém riadenia databázy (DBMS)

DBMS je produkt interagujúci s užívateľmi, databázovými aplikáciami a s databázou, umožňujúci jej vytvorenie, spracovávanie a údržbu. Obstaráva sa formou licencie od dodávateľa softwaru. Medzi najpoužívanéjšie komerčné produkty patrí: Microsoft Access, Microsoft SQL Server, MySQL alebo Oracle Database od Oracle Corporation či DB2 spoločnosti IBM (8, s. 31).

Tabuľka č. 1: Funkcie DBMS (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 8, s. 31)

Funkcie DBMS
vytvorenie databázy
vytvorenie tabuliek
vytvorenie podporných štruktúr
čítanie dát z databázy
úprava databázových dát
údržba databázových štruktúr
vynucovanie pravidiel
kontrola súbežnosti
zaistenie bezpečnosti
zálohovanie a obnovenie

Spracovaná tabuľka č. 1 objasňuje funkcie systému riadenia databázy. Pri tvorbe databázy a tabuliek, umožňuje vytvárať pomocné podporné štruktúry k zvýšeniu výkonu. Príkladom takejto štruktúry je vytvorenie indexu, napr. pre názov oddelenia, v ktorom pracuje zamestnanec. Ďalšími funkciami DBMS sú čítanie a úpravy dát (kedy systém prevádza príkazy v jazyku SQL na akcie s databázovými súbormi) a taktiež údržba štruktúr, ktorá môže predstavovať požiadavka na zmenu formátu tabuľky. Systém tiež pomáha udržiavať vzťahy medzi tabuľkami, vynucovaním pravidiel, ktoré označujeme ako obmedzenia referenčnej integrity. K správne chodu databázy napomáhajú aj funkcie súvisiace s jej správou. Prevádza sa kontrola súbežnosti, aby práca jedného užívateľa neobmedzovala ostatných a bezpečnostný systém zaručí, že s dátami majú právo operovať len oprávnení užívatelia. Vzhľadom k tomu, že databáza predstavuje cenné aktívum spoločnosti je neodmysliteľnou súčasťou práve možnosť zálohovania dát a v prípade potreby ich obnova (8, s. 32).

1.2.2.1 Architektúry DBMS

So stálym rozvojom informačných technológií sa postupne vyvíjali aj možnosti architektúry pre DBMS. Odlišujú sa hlavne tým, kde prebieha logika prevádzky a vlastné spracovanie dát (6, s.41).

1.2.2.1.1 Jednovrstvová architektúra

Nazývaná taktiež centrálna, kedy logika prevádzky, spracovanie dát, databáza i dátové služby prebiehajú na jednom centrálnom počítači. Svoje opodstatnenie nachádzala

v dobe sálových počítačov, historicky však predstavuje len vývojový stupeň a prakticky sa už nevyužíva (9).

1.2.2.1.2 Dvojvrstvá architektúra

Táto architektúra sa často označuje ako klient – server. Podľa toho kde prebieha logika prevádzky a kde sa sústreďuje logika spracovania dát ďalej rozlišujeme architektúru sústredenú u klienta alebo sústredenú na serveri (9).

1.2.2.1.3 Trojvrstvá architektúra

Postupne sa vyvinula nová, trojvrstvá architektúra klient – server, každá vrstva mohla bežať na inej platforme. U klienta sa nachádza užívateľské rozhranie, logika prevádzky a spracovania beží na aplikačnom serveri a na databázovom serveri sú umiestnené dátové služby i databáza (6, s. 42).

Takýto návrh prináša radu výhod:

- výsledkom oddelenia jadra prevádzky logiky od databázových funkcií dosahuje lepšiu škálovateľnosť a vyrovnanie záťaže,
- vylepšenú modularitu, čo uľahčuje zmenu / nahradenie jednej vrstvy bez ovplyvnenia ostatných,
- v dôsledku centralizácie prevádzkovej logiky do aplikačného serveru je zjednodušená údržba aplikácií a taktiež je na strane klienta vyžadovaný menej nákladný hardware (6, s. 43).

1.2.3 Databázová aplikácia

Počítačový program vzájomne interagujúci s databázou vyvolávaním zodpovedajúcich požiadaviek. Služi ako prostredník medzi užívateľom a DBMS tak, že aplikačné programy čítajú dáta dotazovaním sa, pomocou príkazov SQL na systém riadenia databázy (8, s. 29).

1.2.4 Užívateľ

Užívatelia vďaka databázovej aplikácii udržiavajú prehľad o určitých skutočnostiach. Pomocou formulárov načítavajú a zadávajú dáta, dotazujú sa na ne, prípadne vytvárajú zostavy (8, s. 29).

1.3 Dátové modely

Každý reálny dátový objekt, napríklad zamestnanec, je v dátovom modeli reprezentovaný určitou entitou. Zároveň pre entitu nutno definovať atribúty, ktoré potrebujeme o reálnom objekte evidovať. Vzniká tak štruktúra objektu, ktorú nazývame veta (7, s. 11).

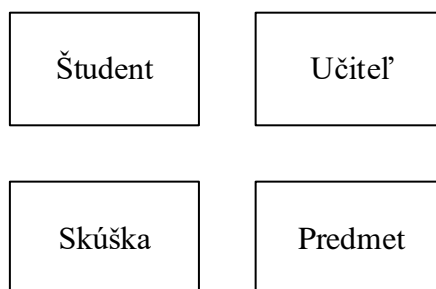
Pri tvorbe informačných systémov zväčša nevystačíme s jedinou štruktúrou vety. Pre každý typ dátového objektu, ktorý je súčasťou informačného systému, je potreba navrhnuť samostatnú dátovú štruktúru. Navyše objekty v realite vzájomne súvisia. V systéme preto musíme vytvoriť obraz reality tak, aby vložené dáta plne zodpovedali tejto realite (7, s. 20).

Pri projektovaní informačného systému sa v súčasnosti ponúkajú tri možné typy dátových modelov: lineárny, relačný alebo objektový (7, s. 20).

1.3.1 Lineárny dátový model

V lineárnom dátovom modeli neexistujú žiadne väzby medzi jednotlivými skupinami objektov. Jedná sa o jediný model, ktorý môžeme implementovať na ľubovoľnom médiu. Príkladom môže byť napríklad klasická kartotéka pacientov u lekára. Jednotlivé karty sú zásuvkách radené podľa mena a priezviska. Karta predstavuje vetu databázového súboru a medzi jednotlivými vetami nie je žiadny vzájomný vzťah, pokiaľ neuvažujeme vzťah predchodcu a nasledovníka (10, s. 21).

Ďalší príklad lineárneho modelu reprezentuje obrázok č. 4. Pokiaľ by sme takýto model realizovali v databázovom systéme, obdĺžnik by predstavoval tabuľku databázy. Keďže medzi tabuľkami nie je žiadna väzba, nemožno priamo stanoviť, ktorý študent zvládol skúšku, ani z akého predmetu (7, s. 21).

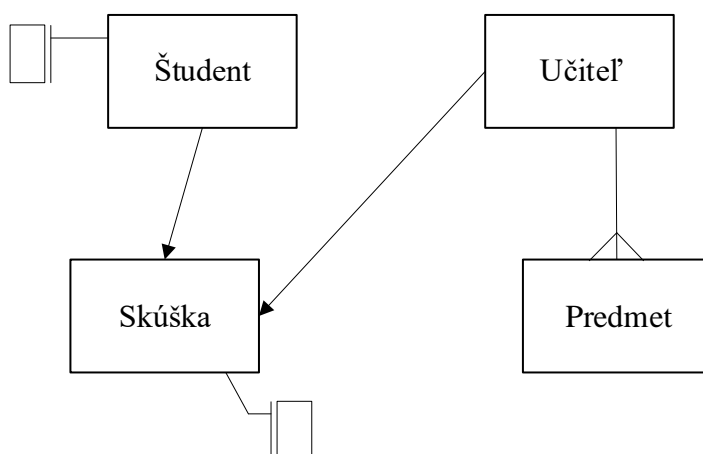


Obrázok č. 4: Lineárny dátový model (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 7, s. 21)

1.3.2 Objektový dátový model

Patrí k najnovším dátovým modelom. Vystavaný je na základom prvku – objekte. Tieto objekty majú okrem atribútov definované naviac i metódy, určujúce chovanie objektu (10, s. 25).

Ak by sme uvažovali ako takýto objekt skúšku študenta, tak atribútmi by mohli byť dátum, skúšajúci, známka, predmet, číslo študenta. Naviac možno definovať metódu, ktorá by vytvárala záznam o skúške, kedy sa skontroluje, či daný študent nevyčerpal termíny alebo či spĺňa podmienky k absolvovaniu skúšky. Obrázok č. 5 znázorňuje príklad takéhoto objektového modelu (7, s. 22).

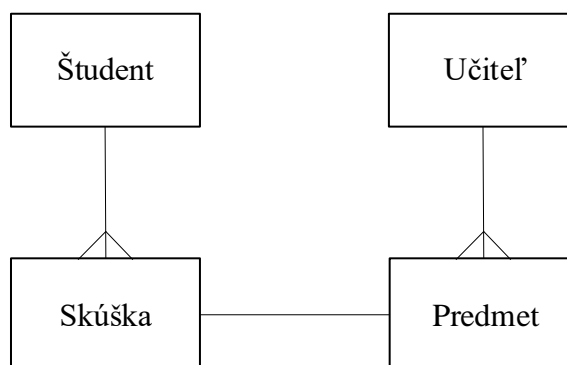


Obrázok č. 5: Objektový dátový model (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 7, s. 22)

1.3.3 Relačný dátový model

Relačný, resp. objektovo-relačný model patrí aktuálne k najviac využívaným. Vzniká z niekoľkých lineárnych modelov spojených pomocou relačných kľúčov. Toto spojenie

vzniká v okamihu, kedy potrebujeme mať k dispozícii dáta zo spojených tabuliek a zaniká pri ukončení práce s modelom (10, s. 24).



Obrázok č. 6: Relačný dátový model (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 7, s. 21)

1.4 Relačný dátový model

Ako som už načrtol v kapitole 1.3.3., relačné dátové modely sú založené na teórii relácií. Umožňujú nám v modeli zachytiť nielen dáta o skúmaných objektoch, ale aj ich vzájomné vzťahy, vďaka čomu sa viac približujú reálnemu svetu (10, s. 25).

Za priekopníka v tejto oblasti sa považuje E. F. Codd, ktorý na základe matematických znalostí ako prvý definoval relačný model. Zároveň stanovil ciele relačného modelu nasledovne: vysoký stupeň nezávislostí dát, umožnenie expanzie množinovo orientovaných jazykov pre manipuláciu dát, poskytnutie základov pre zvládnutie problematiky týkajúcej sa sémantiky, konzistencie a redundancie dát (6, s. 62).

Relačný model tvorí päť hlavných zložiek:

- **relácia** – tabuľka so stĺpcami a riadkami,
- **atribút** – pomenovaný stĺpec relácie,
- **dátová n-tica** – riadok relácie,
- **doména** – množina prípustných hodnôt pre atribút,
- **relačná databáza** – kolekcia normalizovaných tabuliek (6, s. 63).

1.4.1 Relácia

Databázové produkty ukladajú dáta vo forme relácií. Pod týmto pojmom teda rozumieme špeciálny typ dvojrozmernej tabuľky, skladajúcej sa zo schématu (záhlavia) a tela relácie. Obsahuje riadky (n-tice, záznamy), stĺpce (atribúty) a vyznačuje sa určitými vlastnosťami zachytávajúce tabuľka č. 2 (6, s. 78).

Tabuľka č. 2: Vlastnosti relácie (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 6, s. 78)

Vlastnosti relácie
každý riadok obsahuje dáta týkajúce sa entity
každý stĺpec obsahuje dáta reprezentujúce atribút entity
všetky položky v stĺpci sú rovnakého druhu
všetky stĺpce musia mať jedinečný názov
na poradí stĺpcov nezáleží
na poradí riadkov nezáleží
sada dátových hodnôt musí byť jedinečná na každom riadku
bunky v tabuľke uchovávajú jedinú hodnotu

1.4.2 Integrita relačného modelu

Modelovanie dát z reálneho sveta obnáša určité obmedzenia teoretického modelu. Stav, pri ktorom dáta uložené v modeli zodpovedajú vlastnostiam objektov reálneho sveta označujeme ako integrita modelu (7, s. 27).

Integritné obmedzenia delíme na:

- integritné obmedzenia samotných entít,
- integritné obmedzenia vzájomných vzťahov medzi entitami (7, s. 27).

1.4.2.1 Integritné obmedzenia pre entity

Integritné obmedzenia pre entity ďalej rozlišujeme na:

- a) doménová integrita,
- b) entitná integrita,
- c) referenčná integrita (7, s. 27).

a) Doménová integrita

Každá hodnota atribútu relácie musí byť z množiny hodnôt pre daný atribút prípustných. V rámci definície domény ako oboru prípustných hodnôt špecifikuje doménové obmedzenia. Stanovujú dátový typ, jedinečnosť hodnoty v stĺpci, povinnosť zadania položky, implicitnú hodnotu a ďalšie (7, s. 28).

b) Entitná integrita

Zaisťovaná je pomocou **primárneho kľúču**. Primárny kľúč jednoznačne identifikuje každý záznam relácie. Je reprezentovaný jedným atribútom, prípadne môže byť zložený z viacerých atribútov tak, aby spĺňal vlastnosť jednoznačnosti a minimality. **Jednoznačnosť** znamená, že pre každú n-ticu relácie existuje unikátny primárny kľúč, ktorým ju v každom okamihu dokážeme identifikovať. Primárny kľúč je **minimálny**, ak nie je možnosť vypustiť žiadny atribút, bez toho, aby bola narušená podmienka jednoznačnosti (7, s. 28).

Kandidátny kľúč – je kľúč, ktorý jedinečne identifikuje každú n-ticu relácie. Splňa teda vlastnosti rovnaké ako primárny kľúč. Relácia môže disponovať viacerými kandidátnymi kľúčmi, no len jediný je zvolený ako primárny kľúč. Zvyšné označujeme pojmom **alternatívne kľúče** (8, s. 82).

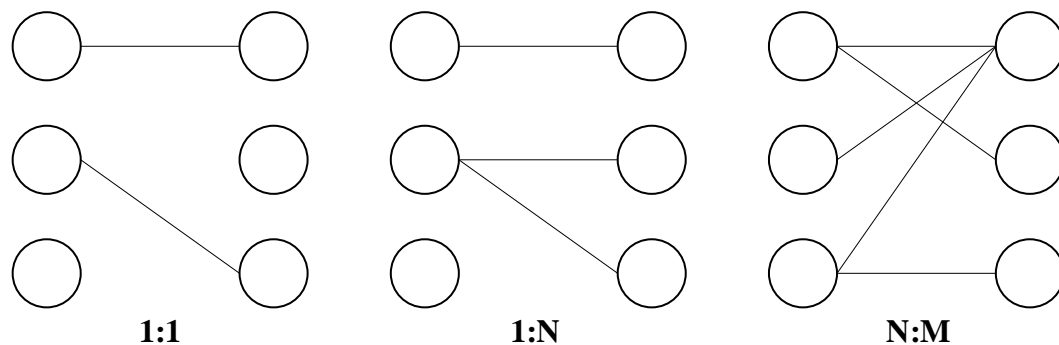
c) Referenčná integrita

Spojenie medzi reláciami umožňuje vytvárať primárny kľúč spolu s cudzím kľúčom (7, s. 29).

Cudzí kľúč je atribút, ktorého hodnota je plne zadaná alebo nezadaná. Zároveň existuje relácia s takým primárnym kľúčom, kedy zadaná hodnota cudzieho kľúča je totožná s hodnotu primárneho kľúča niektorej n-tice tejto inej relácie. Databáza nesmie obsahovať žiadnu nesúhlasnú hodnotu cudzieho kľúča. Hovoríme o tzv. pravidle obmedzenia referenčnej integrity (7, s. 29).

1.4.2.2 Integritné obmedzenia pre vzťahy entít

Integritné obmedzenia pre vzťahy vymedzujú kardinalitu vzťahu na pomery 1:1, 1:N (respektívne N:1) a N:M. Pomer uvádza, koľko n-tíc relácií si navzájom odpovedá (7, s. 30).



Obrázok č. 7: Integritné obmedzenia pre vzťahy (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 7, s. 30)

1.4.2.2.1 Vzťah 1:1

Pod týmto typom vzťahu rozumieme fakt, že jednej vete relácie odpovedá práve jedna (alebo žiadna) veta inej relácie. Príkladom je vzťah medzi človekom a vodičským preukazom. Jeden človek môže vlastniť len jeden alebo žiadny vodičský preukaz (7, s. 31).



Obrázok č. 8: Vzťah 1:1 (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 7, s. 31)

1.4.2.2.2 Vzťah 1:N

Vzťah 1:N vypovedá, že jednej n-tici relácie odpovedá jedna alebo viac n-tíc inej relácie. Príklad môže byť vzťah človekom a autami. Jeden človek môže vlastniť jedno alebo viac áut a jedno auto patrí konkrétnemu majiteľovi. Vzťah N:1 je rovnaký, s rozdielom, že naň hľadáme z opačnej strany (7, s. 31).



Obrázok č. 9: Vzťah 1:N (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 7, s. 31)

1.4.2.2.3 Vzťah N:M

Vzťah N:M nám hovorí, že niekoľkým vetám relácie odpovedá jedna alebo viac viet inej relácie. Príkladom môže byť človek a kurzy, kedy jeden človek môže navštevovať viac kurzov, ale súčasne do jedného kurzu môže chodiť viac ľudí (7, s. 32).

Z dôvodu, že logika vzťahu N:M neumožňuje viesť väzbu medzi oboma entitami, prevádzame tzv. **dekompozíciu**. Pôvodný vzťah N:M riešime dekompozíciou na vzťah 1:N a 1:M, za pomoci prienikovej tabuľky (7, s. 34).



Obrázok č. 10: Vzťah N:M (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 7, s. 32)

1.5 Normalizácia

Technika využívaná pre vytvorenie sady tabuliek s minimálnou redundanciou a efektívnym ukladaním dát, ktorá podporuje dátové požiadavky organizácie (6, s. 188).

Pri tejto činnosti upravujeme návrhy dátových štruktúr do vhodnejšej podoby tak, aby bola zachovaná bezstratovosť pri spätnom spojení, odstránené opakovania informácií (redundancie) a zároveň zostali zachované závislosti (7, s. 54).

Normalizáciu často prevádzame ako sériu testov na relácii, aby sa zistilo, či boli dodržané pravidlá jednotlivých normálnych foriem. Rozlišujeme niekoľko normalizačných foriem (1. normálna forma, 2. normálna forma, 3. normálna forma, Boyce-Coddova normálna forma, 4. normálna forma, 5. normálna forma). Najpoužívanejšie sú prvé tri spomenuté formy (6, s. 188).

1.5.1 Prvá normálna forma (multizávislosť)

Relácia je v prvej normálnej forme, ak každý priesečník stĺpca a záznamu tabuľky obsahuje iba jedinú hodnotu. Všetky atribúty entity teda musia jednoduché, nie zložené alebo viachodnotové. Jedná sa o kriticky dôležitú normálnu formu pre vytvorenie vhodných tabuliek pre relačnú databázu (6, s. 191).

1.5.2 Druhá normálna forma (funkčná závislosť)

Druhú normálnu formu splňuje relácia pokiaľ je v prvej normálnej forme a súčasne sú všetky atribúty, ktoré netvoria primárny kľúč, plne závislé na celom primárnom kľúči (6, s. 193).

1.5.3 Tretia normálna forma (tranzitívna závislosť)

Relácia splňuje pravidlá tretej normálnej formy, ak spĺňa podmienky druhej normálnej formy a zároveň vyžaduje, aby záznam neobsahoval tzv. **tranzitívne závislosti**. To znamená, že všetky hodnoty neklúčových atribútov sú determinované iba atribútmi primárneho kľúča a nie sú determinované žiadnymi inými atribútmi (6, s. 194).

1.6 Návrh databázy

Pri návrhu zložitejších databáz je vhodné zvoliť systematický prístup. Jedná sa o štruktúrovaný prístup k analýze a modelovaniu súborov požiadaviek štandardizovaným a organizovaným spôsobom (6, s. 206).

Pri návrhu zložitejších databáz je vhodné zvoliť systematický prístup. Jedná sa o štruktúrovaný prístup k analýze a modelovaniu súborov požiadaviek štandardizovaným a organizovaným spôsobom.

Návrh databázy spočíva v troch hlavných fázach: konceptuálnom, logickom a fyzickom návrhu (6, s. 204).

1.6.1 Konceptuálny návrh databázy

Vo fáze konceptuálneho návrhu databázy vytvárame ER model, ktorý reprezentuje dátové požiadavky organizácie. Konceptuálny model dát identifikuje dôležité entity i relácie. Následne je zdrojom informácií pri ďalšej fáze návrhu (6, s. 206).

1.6.2 Logický návrh databázy

V logickom návrhu prevedieme ER model do množiny relačných tabuliek. Pomocou normalizácie kontrolujeme štruktúru každej tabuľky. Tiež sa uistíme, že tabuľky sú schopné podporovať požadované transakcie. Definujú sa žiadúce integritné obmedzenia databázy (6, s. 207).

1.6.3 Fyzický návrh databázy

V rámci fyzického návrhu prevedieme logický návrh databázy do cieľového DBMS. Popisujú sa podkladové tabuľky, organizácia súborov, indexy, súvisiace integritné a bezpečnostné obmedzenia (6, s. 208).

1.7 Jazyk SQL

SQL je štandardný jazyk používaný pri komunikácii s relačnými databázami (12, s. 33).

Počiatky jazyka SQL siahajú do sedemdesiatych rokov minulého storočia, kedy bol v laboratóriách spoločnosti IBM v Kalifornii vyvinutý jazyk SEQUEL k manipulácii a definícii dát pre systém R. Cieľom bolo vytvoriť jazyk syntakticky blízky prirodzenému jazyku angličtiny tak, aby slúžil princípom relačného modelu databázy. Prvý komerčný databázový systém využívajúci SQL vyvinula spoločnosť pod dnešným názvom Oracle Corporation. Po roku 1986 inštitúcia ANSI jazyk SQL štandardizovala. Organizácia ISO štandard ratifikovala a vďaka ich spolupráci postupne publikovali rozšírenia štandardu. Význam štandardov spočíva v tom, že umožňujú prenositeľnosť, teda jednoduchšie spustenie softwaru na iných platformách (13, s. 38).

SQL, alebo Structured Query Language, je neprocedurálny jazyk. To znamená, že nepopisuje ako niečo previesť (ako s dátami pracovať), ale čo sa má previesť (aké výsledky požadujeme, na akých dátach sa má pracovať) (13, s. 31).

1.7.1 Kategórie príkazov jazyka SQL

V závislosti na funkcii delíme SQL príkazy do kategórií. Všetky sa však vyznačujú rovnakou základnou syntaxou a pravidlami. Jedná sa o nasledovné kategórie:

- jazyk DDL (Data Definition Language),
- jazyk DQL (Data Query Language),
- jazyk DML (Data Manipulation Language),
- jazyk DCL (Data Control Language),
- príkazy riadenia transakcií (12, s. 40).

1.7.1.1 Jazyk DDL

Do jazyka DDL patria príkazy SQL umožňujúce vytvárať databázové objekty a upravovať ich štruktúru. Jedná sa o príkazy obsahujúce kľúčové slová CREATE, ALTER a DROP (12, s. 40).

1.7.1.2 Jazyk DQL

Jazyk DQL zahŕňa príkazy načítavajúce dáta z databázy. Hoci sa jedná o dôležitú súčasť jazyka SQL, je DQL založený na príkazoch s jediným kľúčovým slovom SELECT (12, s. 41).

1.7.1.3 Jazyk DML

Súčasťou jazyka DML sú SQL príkazy s kľúčovými slovami INSERT, UPDATE a DELETE. Užívateľom umožňujú pridávať, odoberať a upravovať dáta v databáze (12, s. 41).

1.7.1.4 Jazyk DCL

Jazyk DCL obsahuje príkazy, ktoré správcom dovoľujú riadiť prístup k dátam a používať rôzne systémové oprávnenia DBMS. DCL združuje príkazy obsahujúce kľúčové slová GRANT a ALTER (12, s. 41).

1.7.1.5 Príkazy riadenia transakcií

Transakcia je sada príkazov, ktorá musí byť spracovaná ako nedeliteľná jednotka. Transakcie by mali spĺňať nasledovné vlastnosti:

- **atomicita** – transakcia musí byť kompletne úspešná alebo neúspešná,
- **konzistencia** – transformuje bázu údajov z jedného konzistentného stavu do iného,
- **izolácia** – musia plniť svoje funkcie nezávisle od iných transakcií,
- **trvanlivosť** – efekty potvrdenej transakcie sú uložené do databázy (12, s. 161).

1.8 Metódy analýzy

Táto kapitola popisuje analýzy využívané pri skúmaní súčasného stavu organizácie.

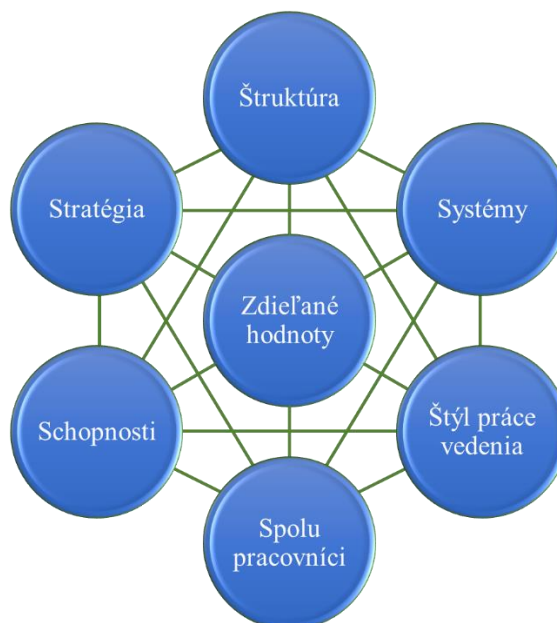
1.8.1 Analýza 7S

Model analýzy 7S vytvorený spoločnosťou McKinsey slúži k analýze vnútorného prostredia organizácie. Vedeniu spoločností má napomáhať porozumeniu problematiky spojenej s organizačnými zmenami. Pri snahe uskutočniť efektívne zmeny je potreba brať do úvahy všetky faktory, z ktorých názov modelu vychádza:

- Strategy – stratégia,
- Structure – štruktúra,
- Systems – systémy,
- Style – štýl práce vedenia,
- Staff – spolupracovníci,
- Skills – schopnosti,
- Shared values – zdieľané hodnoty (14, s. 73).

Prvé tri faktory označujeme ako „tvrdé 3S“. Relatívne ľahko ich možno identifikovať a priamo ovplyvniť. Zvyšné faktory nazývame ako „mäkké 4S“. Môžu byť ťažšie definovateľné, sú menej hmatateľné a majú kultúrnu povahu (15).

Obrázok č. 11 znázorňuje vzájomnú previazanosť jednotlivých faktorov a zmena jedného z nich ovplyvňuje všetky ostatné (15).



Obrázok č. 11: Faktory analýzy 7S (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 15)

1.8.2 PESTE analýza

PESTE analýza je nástroj využívaný k skúmaniu faktorov makrookolia, ktoré majú vplyv na organizáciu. Vychádza z poznania minulého vývoja a snaží sa o predvídanie budúcich vplyvov (18, s. 10).



Obrázok č. 12: Skúmané faktory PESTE analýzy (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 17, s. 38)

1.8.2.1 Politicko-legislatívne faktory

Jedná sa o faktory vymedzujúce pravidlá pre činnosť podniku. Tieto pravidlá stanovuje a vynucuje štát. Môžu zahŕňať nastavenie vládnej politiky, politickú stabilitu, politiku zahraničného trhu, daňovú politiku, pracovné právo, právo životného prostredia, obchodné obmedzenia a pod. Politické faktory majú dopad na spôsob podnikania organizácie. Podnik musí byť schopný reagovať na súčasné i očakávané právne predpisy a zodpovedajúcim spôsobom prispôbovať svoju politiku (16).

1.8.2.2 Ekonomické faktory

Rozhodnutia firmy do istej miery ovplyvňuje vývoj ekonomických trendov. Medzi tieto faktory patrí ekonomický rast, úrokové sadzby, výmenné kurzy, inflácia, disponibilný príjem spotrebiteľov, podnikov atď (16).

Makroekonomické faktory sa zaoberajú riadením dopytu v danej ekonomike. Vlády ich používajú ako mechanizmus pre riadenie úrokových sadzieb, daňovej politiky a vládnych výdavkov. Mikroekonomické faktory sú o spôsobe, akým obyvateľstvo utráca svoje príjmy (16).

1.8.2.3 Sociálne faktory

Zahrňuje oblasti súvisiace s postojmi, hodnotami ľudí a spôsobom ich života. Medzi tieto faktory patrí populačný rast, kariérne postoje, úroveň vzdelávania, vekové rozdelenie, systém hodnôt atď. Majú priamy vplyv na to, ako obchodníci chápu zákazníkov (16).

1.8.2.4 Technologické faktory

Technologické prostredie neustále rastie míľovými krokmi. Rýchlosť technologických zmien zrástá, technológie zastarávajú a podniky musia týmto zmenám venovať pozornosť tak, aby využili príležitosti a znegovali hrozby. Technologické faktory ovplyvňujú aj marketing a jeho riadenie novými spôsobmi výroby tovarov a služieb, distribúcie a komunikácie s cieľovými segmentami (16).

1.8.2.5 Environmentálne faktory

Čoraz väčší dôraz sa v poslednej dobe kladie aj na ekologické činitele. Ich dôležitosť rastie v dôsledku enormného znečisťovania, nedostatku surovín, klimatických zmien a plytvaniu z prírodnými zdrojmi. Patria sem regulácie spojené s ochranou životného prostredia, recykláciou, spomalením znečisťovania a klimatických zmien. Stále viac samotných spotrebiteľov vníma environmentálnu problematiku. Aj oni tak ovplyvňujú firmy dopytom po výrobkoch a službách produkovaných eticky a z trvalo udržateľných zdrojov (16).

1.8.3 SWOT analýza

Radíme ju medzi jednu z najčastejšie používaných strategických analýz podniku. Pracuje s informáciami nadobudnutými v priebehu hodnotenia organizácie pomocou čiastkových analýz jednotlivých oblastí.

Vo vnútornom prostredí identifikujeme silné a slabé stránky vymedzujúce vnútorné faktory efektívnosti. Z hľadiska vonkajšieho prostredia hodnotíme príležitosti a hrozby pre firmu. I keď organizácia zväčša nemôže externé faktory ovplyvniť, mala by podstúpiť kroky k využitiu príležitostí a minimalizácii rizík. Výsledky analýzy štandardne slúžia ako podklad pre definovanie vízií, formuláciu strategických cieľov a identifikáciu kritických oblastí organizácie (19, s. 298).

	Pozitívne faktory	Negatívne faktory
Interné faktory	S Silné stránky	W Slabé stránky
Externé faktory	O Príležitosti	T Hrozby

Obrázok č. 13: SWOT matica (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa 19, s. 299)

2 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

Nasledujúca kapitola predstavuje hotelovú spoločnosť, konkrétne jeden z jej hotelov v meste Piešťany, pre ktorý bude navrhnutá databáza. Najprv si predstavíme hotel, zákazníkov či konkurenciu. Zanalyzujeme jej súčasný stav ako aj postavenie na trhu. V závere kapitoly sa zameriame na analýzu rutinných, denne vykonávaných činností, ktoré následne využijeme v časti konkrétneho návrhu databázy.

Vzhľadom k výnimočnej epidemiologickej situácii, ktorá vo výraznej miere postihla aj sektor poskytovateľov ubytovania si však spoločnosť praje zachovať nemožnosť jednoznačnej identifikácie na základe rokmi budovanej značky spoločnosti a názvu hotela. Obáva sa totiž, že nejasná situácia spojená s šírením vírusu dlhodobo poznačí cestovný ruch. Vedenie sa teda v smere uverejňovania informácií o fungovaní snaží byť opatrné, keďže zákazníci pri porovnávaní možností ubytovania v silne konkurenčnom prostredí mesta Piešťany často volia na základe všetkých voľne dostupných zdrojov. Z tohto dôvodu aj v ďalších častiach práce nebude presne uvedený názov, ktorý by viedol k jednoduchšej identifikácii a mohol by ovplyvňovať dopyt klientov.

2.1 Predstavenie hotelovej spoločnosti

Daný hotel je súčasťou privátnej akciovej spoločnosti, ktorá okrem pôsobenia v oblasti cestovného ruchu v Piešťanoch, prevádzkuje hotel v Bratislave a tiež jazdecký areál s hotelovým komplexom v Pezinku. Z hľadiska veľkosti podľa počtu zamestnancov ide o stredný podnik.

Samotné zariadenie vďaka vysokej kvalite služieb i strategickej polohe v svetoznámom kúpeľnom mestečku úspešne buduje už viac ako štyridsať ročnú tradíciu a patrí k najväčším a najvyťaženejším ubytovacím zariadeniam v meste. Hotel v meste a predsa v prírode, doslova na skok od pešej zóny, mestského parku či kúpeľného ostrova.

V snahe zvyšovania komfortu a maximálnej spokojnosti klientov prebiehajú od roku 2016 rozsiahle rekonštrukcie recepcie, reštaurácie a izieb za státisíce eur. Ďalším krokom v tomto napredovaní by malo byť vytvorenie informačného systému podľa vlastných potrieb a požiadaviek.

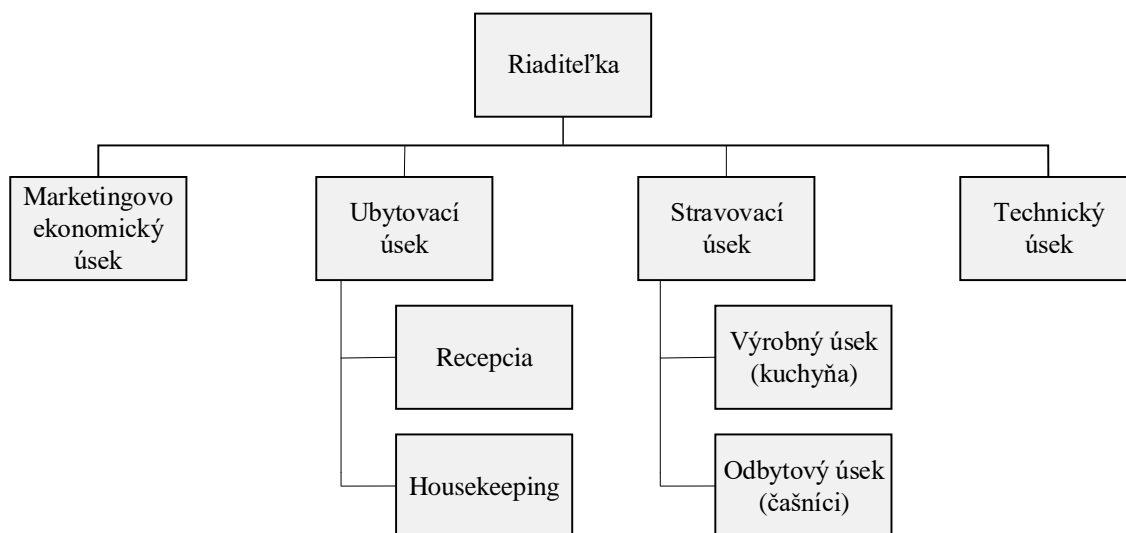
2.2 Organizačná štruktúra

O vedenie hotela sa stará riaditeľka, ktorá má na starosti správne fungovanie jednotlivých oddelení, komunikáciu s partnermi a vykonávanie kľúčových rozhodnutí.

Pod marketingovo-ekonomický úsek spadá okrem reklamy, propagácie hotela i kompletná administratíva, nastavenie pobytových balíčkov, akcií, komunikácia s firmami so záujmom pre usporiadanie konferencií. Kompletné účtovníctvo je predávané a spracovávané na pobočke v Bratislave, kvôli efektívnemu využívaniu ľudských zdrojov celej akciovej spoločnosti.

Dôležitým je i ubytovací úsek, kde na recepcii prebieha kontakt so zákazníkom, či už fyzicky, telefonicky alebo online. Na tento úsek je kladený veľký dôraz, pretože už pri prvom kontakte vzniká pozitívny alebo negatívny dojem z pobytu. Pre správne fungovanie je taktiež potreba tzv. housekeeping, ktorý zabezpečuje čistotu izieb a priestorov hotela.

Ďalej je prevádzkovaný stravovací úsek zabezpečujúci gastronomické služby a catering pre konferencie. Technický úsek zodpovedá za bezpečný a bezporuchový chod.




Obrázok č. 14: Organizačná štruktúra hotela (Zdroj: Vlastné spracovanie)

2.3 Konkurencia

Mesto Piešťany patrí k najznámejším kúpeľným mestám na Slovensku, známe je vďaka liečivému bahnu dokonca celosvetovo. Minulý rok bolo zaznamenaných viac ako 125 000 turistov, ktorý sa v Piešťanoch ubytovali (26). Táto hodnota predstavuje desaťročné maximum a opodstatňuje silnú konkurenciu subjektov podnikajúcich v oblasti cestovného ruchu.

Nachádza sa tu 19 hotelov, z toho 7 na kúpeľnom ostrove. Obrázok č. 15 zobrazuje prehľad lokálnych hotelových prevádzok, ktorých ponúkané portfólio služieb následne podrobím analýze.

										
Turistické hotely	Hotel Máj Hotel City Hotel Panorama Hotel Satelit Penzión Benátky					Grand Hotel Sergijo Hotel Lowe Hotel Sandor Pavilon Hotel Park Hotel Park Avenue Penzión Rybársky dvor				
Kúpeľné hotely	Balnea Grand Hotel Hotel Balnea Splendid Hotel Granit Pro Patria					Hotel Balnea Esplanade Hotel Balnea Palace		Hotel Thermia Palace		

Obrázok č. 15: Lokálne konkurenčné spoločnosti (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Hlavné rozdiely možno pozorovať v najmä v polohe, cene, škále a kvalite ponúkaných služieb, stave a vybavenosti izieb. Tieto vlastnosti sú pri výbere bežného spotrebiteľa s dopytom po ubytovaní kľúčové. Po prevedení prieskumu a zohľadnení dostupných informácií na stránkach jednotlivých spoločností, možno konkurenčné hotely zoskupiť do troch skupín:

- **Kúpeľné hotely** – Ich najväčšou výhodou je prístup k liečivému bahnu. Následkom toho disponujú obrovskou ponukou liečivých procedúr a obdobných sprievodných služieb. Klientov ľahko získavajú ponúkaným komfortom, keďže liečivé pavilóny sú priamou súčasťou komplexov. Ceny za ubytovanie a služby sú však preto vyššie dokonca o niekoľko desiatok eur a majoritnú časť ich klientely tvoria cudzinci.

- **Športové hotely** – Prostriedkom, ktorým sa snažia prilákať zákazníkov je najmä nízka cena. Ide prevažne o 3-hviezdičkové hotely situované na perifériách mesta. Zároveň sú umiestnené v blízkosti športovísk, preto ich pred hotelmi v centre uprednostnia organizátori športových podujatí.
- **Rekreačno-konferenčné hotely** – Hotel spoločnosti, pre ktorú bude realizovaný návrh databázy spadá práve do tejto kategórie. Patria sem prevádzky vybudované prevažne v centre mesta ponúkajúce ubytovanie rekreantom. Síce neponúkajú tak rozsiahlu ponuku masáží a iných liečivých procedúr, no sú cenovo dostupnejšie. Sezónnosť dopytu kompenzujú možnosťou organizácie plesov, konferencií a pod.

Prevedená analýza potvrdzuje, že hotel spoločnosti sa v mnohých situáciách dopytu stáva ideálnou voľbou. Svojou polohou pri nábreží rieky Váh v úplnom centre a zároveň tesnej blízkosti kúpeľov získava pred mnohými veľkú výhodu. Na rozdiel od zvyšných hotelov z rekreačno-konferenčnej skupiny navyše ponúka obľúbené pobytové balíčky a disponuje takmer kompletne zrenovovanými vnútornými priestormi. Najväčšiu konkurenciu predstavujú hotely na kúpeľnom ostrove, ktoré môžu navyše priamo ponúknuť liečivé procedúry, no cenovo sa pre domácich turistov stávajú nedostupnými. V boji s konkurenciou je teda okrem rozumného nastavenia cien, potreba hľadať ďalšie možnosti k zlepšeniu portfólia ponúkaných služieb.

2.4 Zákazníci

Hotel sa snaží zacieliť najmä na zákazníkov zo Slovenska a Česka prichádzajúcich za rekreáciou, wellnesom alebo liečením. Napĺňa tak nastolenú stratégiu, kedy každá činnosť smerovaná ku klientovi má prispievať k budovaniu a udržaniu dlhodobých a obojstranne prospešných vzťahov. Vedenie si uvedomuje, že spokojný zákazník v prípade opätovnej návštevy Piešťan rád využije služby, ktoré naplnili jeho očakávania. Potenciálne takto môže získať aj nových návštevníkov, ktorým bol hotel odporučený. Táto metóda taktiež prispieva k šíreniu a budovaniu dobrého mena a imagu značky.

Perspektívny segment, ktorý sa spoločnosť snaží osloviť, tvoria firmy a možnosť organizácie konferencií či školení v renovovaných zasadačkách s výhľadom na rieku.

Majoritná časť zahraničnej klientely, prevažne v produktívnom až seniornom veku, volí radšej zariadenia priamo na kúpeľnom ostrove, keďže liečivé procedúry a bazény sú k dispozícii priamo v komplexoch. No vďaka pozitívnym vzťahom s okolitými firmami a partnermi v cestovnom ruchu navštívia aj mnou analyzovaných hotelovú prevádzku stovky klientov prevažne z Ruska, Izraelu a arabských krajín.

2.5 Hardwarové vybavenie

K zabezpečeniu každodenného chodu má hotel vybudovanú pomerne slušnú, no mierne zastaralú infraštruktúru ICT. Všetky priestory sú pokryté bezdrôtovým internetom, pre zvýšenie bezpečnosti sú dôležité miesta monitorované kamerami.

Recepcia je vybavená dvoma All-In-One počítačmi HP EliteOne, multifunkčným enkóderom pre správu kariet od izieb a multifunkčnou tlačiarňou. Pre potreby administratívy spoločnosť disponuje niekoľko ďalšími multifunkčnými tlačiarňami a počítačovými zostavami od rôznych značiek a komponentov. Nakoľko sú pomerne zastaralé, bolo by ich do budúcnosti vhodné vymeniť a zjednotiť parametre a značku pre jednoduchšiu správu.

2.6 Softwarové vybavenie

Stolné počítače bežia na operačnom systéme Windows 10, zabezpečené sú antivírusovým programom od firmy Eset a majú nainštalovaný balíček MS Office.

Emailová komunikácia funguje cez poštového klienta MS Outlook. Denne je využívaný reštauračný systém, rezervačný systém, programy na ovládanie rampy parkoviska a kódovanie kariet od izieb.

Záležitosti spojené s účtovníctvom sú zaistované kvôli jednotnému vedeniu a efektívnemu využitiu ľudských zdrojov v druhom hoteli akciovej spoločnosti v Bratislave.

2.7 Analýza vnútorného prostredia pomocou McKinseyho 7S

Táto časť sa zaoberá analýzou vnútorného prostredia hotelu a to prostredníctvom prístupovej metódy 7S. Získané poznatky vychádzajú zo skúseností nadobudnutých počas pracovného pomeru, rozhovorov s dlhoročnými zamestnancami i voľne dostupných zdrojov informácií, zväčša z webovej stránky a sociálnych sietí spoločnosti.

2.7.1 Štruktúra

Pri riadení hotelu sa uplatňuje zaužívaná líniová organizačná štruktúra. Medzi útvarmi existujú pevné definované vzťahy. Každý zamestnanec má jasne stanovené povinnosti, ktoré sú predmetom jeho pracovnej náplne. Nastolená štruktúra zároveň jednoznačne vymedzuje vzťah nadriadenosti a podriadenosti. Zamestnanec osobne nesie zodpovednosť za pridelenú prácu. Vrcholové vedenie zaisťuje riaditeľka. Kompetencie a povinnosti sú rozdeľované do jednotlivých úsekov. Naprieč úsekmi prebieha pomerne efektívna komunikácia. Dôraz pri práci sa kladie jednoduchosť, prehľadnosť a postupné zvyšovanie efektivity.

2.7.2 Stratégia

Strategickým zámerom je vytvorenie úspešnej hotelovej siete na západnom Slovensku v rámci, ktorého sa spoločnosť orientuje na upevnenie postavenia a budovanie známej značky na trhu cestovného ruchu. V jednotlivých prevádzkach postupne prebiehajú rozsiahle rekonštrukcie, zaužívané procesy sa zefektívňujú s vysokým dôrazom na smerovanie k zákazníckym potrebám. Hotelová prevádzka v Piešťanoch pomerne jasne vymedzuje segmenty, na ktoré sa zameriava. Prvoradou snahou je osloviť návštevníkov prichádzajúcich za liečivými kúpeľmi. Mnohí z týchto hostí sa zvyknú do Piešťan takmer každoročne vracieť a teda predstavujú potenciál, pre získanie stálej klientely. Vytvorené sú tiež ideálne podmienky pre organizáciu kongresov, školení a iných kultúrnych akcií.

2.7.3 Systémy

Potreba zavádzania informačných systémov sa prejavuje aj v ubytovacích zariadeniach. Na trhu síce existuje zopár komerčných systémov, no hotel dlhodobo zápasí s nájdením

vhodného riešenia pokrývajúce potreby zariadenia. Väčšina systémov vyžaduje ich hĺbkovú znalosť, obsahuje nevyužívané moduly a naopak nie je podporou pre manažérske rozhodovanie. Problematika využívaných prostriedkov v spoločnosti už bližšie popisuje podkapitola 2.5, 2.6 a projekt prehľadnejšieho, jednoduchšieho rezervačného systému podľa požiadaviek je aj obsahom samotnej práce, kedy práve navrhnutá databáza predstavuje jeho základ.

2.7.4 Štýl práce vedenia

V hoteli sa preferuje skôr demokratický štýl riadenia. Vedúci pracovníci prijímajú názory zamestnancov a následne ich zohľadňujú pri prijímaní konečných rozhodnutí. Pri plnení povinností úsekov sa prejavuje kolektívny činiteľ kedy v rozhodovacom procese zaväžia návrhy všetkých zúčastnených. I keď v rámci jednotlivých tímov prevažuje otvorená a priateľská komunikácia, do budúcnosti by bolo vhodné popracovať na zlepšení previazania činnosti a komunikácie medzi úsekmi.

2.7.5 Zdieľané hodnoty

Spoločnosť pomerne jasne definuje ciele a vízie. Kladie vysoký dôraz na relačný marketing. Prvoradá je spokojnosť zákazníka. Zamestnanci preto musia detailne poznať ponúkané služby, dbať na ich kvalitu a stotožniť sa s touto myšlienkou. Prevádzané aktivity smerujú k snahe naplniť každú požiadavku host'a, pretože spokojný zákazník sa rád vráti a odporučí hotel svojim známym.

2.7.6 Schopnosti a spolupracovníci

Hotelový sektor je príznačný silnou konkurenciou. Podniky v obore sa snažia získať istú konkurenčnú výhodu. Tie sú však často podmienené kvalifikovanou pracovnou silou. Súčasná situácia na trhu práce spôsobuje čoraz väčší problém s napĺňaním pozícií a fluktuáciou medzi podnikmi. Vedenie hotela sa usiluje získať pozornosť potenciálnych záujemcov vytváraním rôznych benefitov a motivačných zložiek mzdy, no kúpeľné komplexy často predstavujú zaujímavejšiu variantu. Dlhodobo je teda pociťovať problém s vhodnými a skúsenými kandidátmi, čo následne spôsobuje

i rezervy v ich schopnostiach. Tento nedostatok by však bolo možné čiastočne kompenzovať investíciou do zvyšovania kvalifikácie prostredníctvom školení.

2.8 Analýza vonkajšieho prostredia pomocou PESTE

Vyplývajú z teoretickej časti práce, cieľom PESTE analýzy je získanie komplexného pohľadu na vonkajšie prostredie podniku. Na základe tejto analýzy firma identifikuje zmeny a trendy vplývajúce na jej činnosť a zároveň na ne vymedzuje adekvátne reakcie.

2.8.1 Politicko-legislatívne faktory

Prevádzkovanie hotela so sebou nesie celý rad povinností spojených s dodržiavaním zákonov, vyhlášok, noriem a nariadení. Neznalosť zákona neospravedľňuje. Preto je nutné orientovať sa v schválených zmenách a dodržiavať všetky zákonné náležitosti.

Jedná sa hlavne o normy upravujúce podnikateľskú činnosť v oblasti obchodného a občianskeho, pracovného práva, daní a účtovníctva, ale aj legislatívy priamo spojenej s poskytovaním hotelových ubytovacích služieb. V nedávnej dobe sa musel podnik podrobiť viacerým negatívnym vplyvom. Medzi najzásadnejšie možno zaradiť sprísnenie podmienok o ochrane osobných údajov (GDPR), nariadenie o zvyšovaní minimálnej mzdy a príplatkov za prácu, sprísnenie hygienických podmienok a nakladania s odpadom. Pozitívne pôsobí fakt, že Slovensko je už dlhoročnou súčasťou Európskej únie, Schengenského priestoru a tzv. Vyšehradskej štvorky (V4). Vďaka tomu boli vytvorené lepšie podmienky pre spoluprácu, čerpanie fondov a obzvlášť prístupnosť zahraničnej klientele. Od roku 2019 podporuje rozvoj služieb rozhodnutie o znížení dane z pridanej hodnoty (DPH) na ubytovacie služby – namiesto 20% platí 10-percentná sadzba dane (20). Obdobne majú pôsobiť i rekreačné poukazy, ktoré si môžu počas dovolení uplatniť zamestnaní občania počas dovolení na území Slovenskej republiky (21).

2.8.2 Ekonomické faktory

Podniky pôsobiace v cestovnom ruchu sú pomerne citlivé na zmenu ekonomických faktorov. Medzi makroekonomické ukazovatele patrí vývoj HDP, inflácie,

nezamestnanosť alebo rast priemernej mzdy. Plány a investície značne ovplyvňuje strach zo začínajúcej hospodárskej krízy.

Podľa štatistického úradu miera inflácia dosiahla 2,7%, v roku 2020 sa očakáva ďalší nárast a teda aj zvýšenie spotrebiteľských cien (22). Nezamestnanosť na Slovensku po prvýkrát klesla pod úroveň 4,9%. Tento rok sa však rovnako ako aj v ostatných štátoch Európskej únie predpokladá značný nárast nezamestnanosti (23). Priemerná nominálna mesačná mzda dosiahla 1068€. Náklady na zamestnávanie v 2020 porastú nielen kvôli rastu minimálnej mzdy, ale aj príplatkov za prácu v noci, cez víkendy a sviatky (24). Rast hrubého domáceho produktu dosiahol 2%, no očakáva sa ešte výrazné spomalenie tempa ekonomiky (25).

I keď sa zdá, že ekonomiku čakajú horšie časy, cestovný ruch zaznamenal medziročné zvýšenie o 14,6%. Zrástol počet prenocovaní (o 21%), priemerná dĺžka prenocovania (2,5 noci) ako aj počet domácich i zahraničných turistov (o 22,1%) (26).

Vyhliadky do budúcnosti a spomenuté ukazovatele však do značnej miery ovplyvní šíriaci sa vírus COVID-19. Následky epidémie v súčasnosti ťažko predpovedať, no celkový rozsah škôd bude zrejme obrovský.

2.8.3 Sociálne faktory

V posledných rokoch dochádza k nárastu záujmu o cestovanie. Prispieva tomu rast životnej úrovne, zvyšovanie miezd, nízka nezamestnanosť. Zvyšuje sa vzdelanosť a obyvateľstvo očakáva viac voľného času v pomere k dobe strávenej v práci. Narastá záujem o poznávanie nových miest a taktiež dopyt po širšej ponuke a kvalite služieb. Spomenuté činitele majú výrazný vplyv na skutočnosti, že sa hotelu pomerne slušne darí a odôvodňujú jeho rastúce príjmy.

2.8.4 Technologické faktory

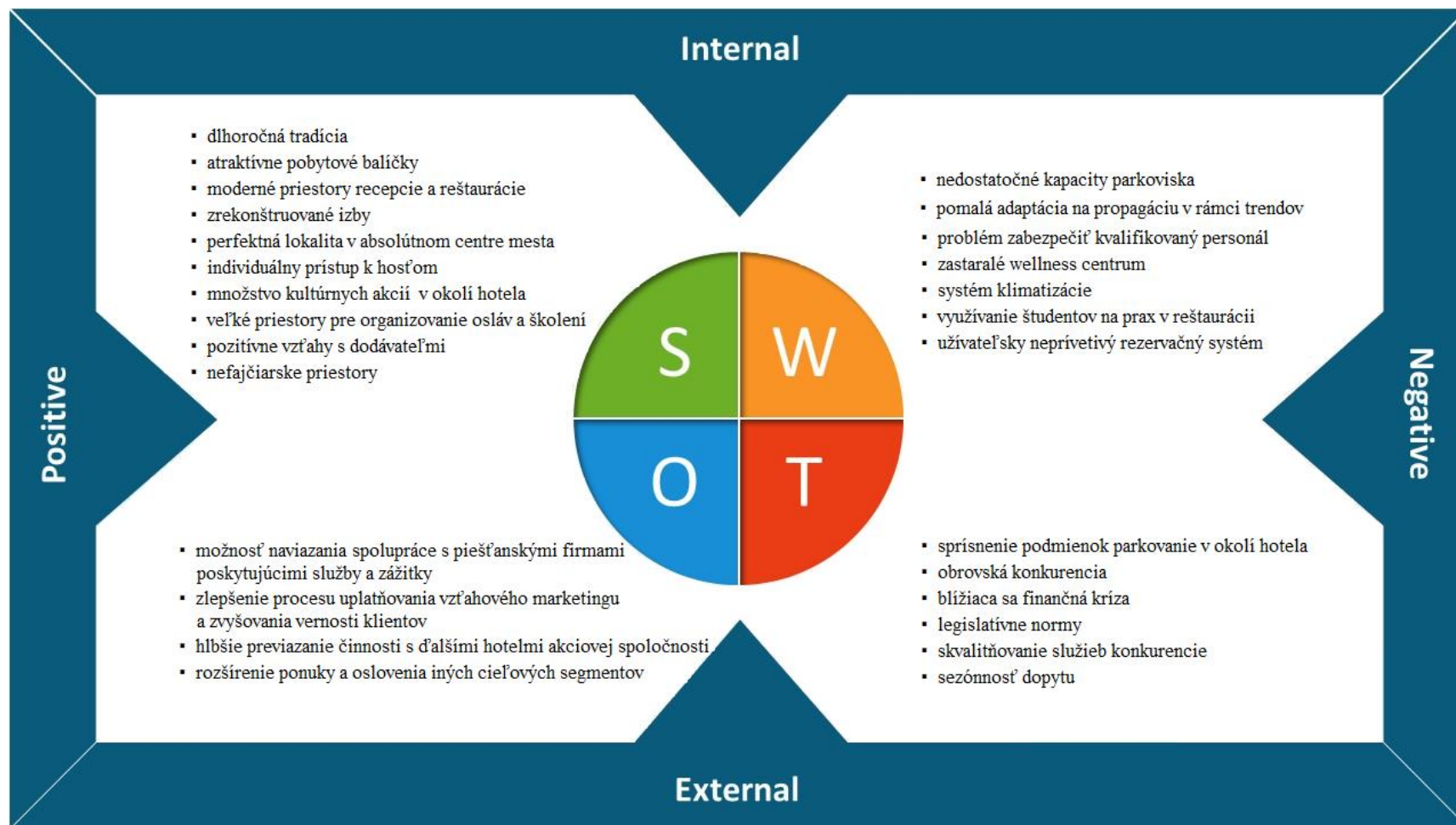
Pri prevádzkovaní hotela čoraz viac narastá význam technológií. Je dôležité sledovať trendy vo vývoji, ktoré môžu hotelu pomôcť pri riadení, vedení skladu, účtovníctve. Zároveň podporujú myšlienku vývoja rezervačného systému, ktorý by pokrýval osobitné požiadavky. Rozvoj zaznamenáva aj spôsob komunikácie s klientami a možnosti

marketingovej komunikácie. Nevyhnutnosťou je stabilné internetové pripojenie. Priestory hotela sú pokryté vysokorýchlostným bezdrôtovým internetom, ktorý je pre zákazníkov dostupný zdarma.

2.8.5 Environmentálne faktory

Keďže firma podniká v obore cestovného ruchu, v značnej miere na ňu vplývajú faktory ako počasie a klíma. Najväčšie obraty zaznamenáva v letnom období a obsadenosť cez zimu kompenzujú kongresy, večierky a plesy. Nakoľko sa nejedná o výrobnú spoločnosť, otázka ochrany prírody a znečisťovania sa jej významne nedotýka. Hostia však zvyšujú nároky na postupy využívajúce recyklovateľné materiály a v reštaurácii sa zaujímajú o pôvod jedál a spôsob ich prípravy.

2.9 SWOT analýza podniku



Obrázok č. 16: SWOT matica (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Vyššie uvedená SWOT analýza je súhrnným výsledkom prevedených analýz z pohľadu vonkajšieho i vnútorného prostredia podniku. Na ich základe, boli zhrnuté silné a slabé stránky organizácie. Udáva tiež najatraktívnejšie príležitosti a najpravdepodobnejšie hrozby.

2.9.1 Silné stránky

V boji o postavenie na presýtenom trhu cestovného ruchu mesta Piešťany zohráva významnú rolu atraktívne umiestnenie na nábreží Váhu medzi centrom mesta a kúpeľmi. Uprednostneniu využitia služieb voči ponuke konkurencie napomáhajú aj vynovené, zrekonštruované priestory. Práve investície do kompletnej renovácie recepcie, reštaurácie, izieb a konferenčných priestorov k čoraz väčšiemu záujmu o usporiadanie školení, konferencií a večierkov. Hostia prichádzajúci kvôli liečeniu alebo rekreácii oceňujú taktiež širokú ponuku pobytových balíčkov a individuálny prístup. Zakladanie si na dlhoročnej tradícii, dôrazu na relačný marketing, zvyšovania kvality služieb podľa požiadaviek a spätnej väzby patria medzi kľúčové faktory prispievajúce k vytváraniu pozitívnych dlhoročných vzťahov nielen s jednotlivými domácimi i zahraničnými klientami, ale aj okolitými podnikmi a podporujú tak stratégiu navyšovania opakovaných návštev.

2.9.2 Slabé stránky

Medzi slabé stránky, ktoré významne ovplyvňujú komfort klientov patrí nedostatočná kapacita parkoviska. Podzemná garáž spolu priestormi pred hotelom pokrýjú len polovičnú kapacitu izieb. Pokiaľ je teda vyťažený hotel nie je možné uspokojiť požiadavku každého host'a. Tomuto problému avšak čelia aj ostatné blízke prevádzky v centre a hotel sa v určitých prípadoch konania akcií snaží aspoň čiastočne kompenzovať tento nedostatok preplácaním státia na mestskom parkovisku. Ďalšou nevýhodou je zastaralé wellness centrum prevádzkované samostatnou právnickou osobou. I keď vďaka vzájomnému dialógu majiteľov dochádza k postupnému zlepšovaniu situácie, občasne sa objavujú situácie s nevyhovujúcou kvalitou alebo teplotou vody. Situácia na pracovnom trhu pred epidémiou tiež spôsobovala problémy s obsadením miest dostatočne kvalifikovanými kandidátmi, kedy znalosť cudzieho jazyka alebo absencia skúsenosti mohla vplývať na celkovú kvalitu služieb.

2.9.3 Príležitosti

Z hľadiska príležitostí, ktoré by napomohli k rastu by malo smerovanie viesť k naviazaniu spoluprác s miestnymi firmami poskytujúcimi zážitkové služby. Vzhľadom k tomu, že sa hotel snaží čoraz viac uplatňovať relačný marketing, budovať vzťahy so zákazníkmi, tým pádom posilňovať dobrý image, by prospelo zamerať sa na prepojenie jednotlivých hotelových zariadení spoločnosti. Tieto dôvody vysvetľujú i víziu o systéme podľa vlastných potrieb a postupnom vytvorení vernostného programu využívaného naprieč všetkými tromi prevádzkami. Na internej úrovni by zase aktivity mali viesť k upevneniu vzťahov a spokojnosti zamestnancov, pretože najmä oni tvoria potrebnú pridanú hodnotu. K tomuto účelu môže slúžiť organizácia večierkov, zamestnaneckých zliav na ubytovanie alebo preplatenie jazykových kurzov či iných školení.

2.9.4 Hrozby

Medzi hrozby, ktoré môže zásadne ovplyvniť fungovanie podniku patria rozličné legislatívne opatrenia. Tie často požadujú plnenie podmienok, ktoré predstavujú riziko vysokých pokút a zapríčiňujú navyšovanie nákladov. Popri sledovaní vývoja služieb konkurenčných hotelov, vyhľadávaniu spôsobov pre získanie konkurenčných výhod, treba zohľadniť aj problém so zvýšenou fluktuáciou pracovníkov, kedy nová, nedostatočne skúsená pracovná sila môže predstavovať riziko na celkový nastolený štandard kvality.

2.10 Analýza procesov

Zmyslom tejto analýzy je definovanie základných postupov pri práci. Popis procesov slúži k identifikácii podmienok, ktoré musí navrhovaná databáza napĺňať. Pochopením vzájomných súvislostí možno využiť pre optimalizáciu, zefektívnenie aj v rámci nového rezervačného systému.

2.10.1 Proces rezervácie

Rezervácia je jedným z kľúčových postupov, ktoré sa ubytovacích zariadeniach odohrávajú. Dochádza k prvému kontaktu medzi záujemcami a hotelom, preto sa kladie dôraz na jej zlepšovanie, tak, aby zanechala čo najlepšiu úvodnú myšlienku a dojem.

2.10.1.1 Možnosti rezervácie ubytovania

V súčasnosti majú zákazníci možnosť využiť viacero spôsobov pre rezervovanie ubytovania. Môžu tak urobiť cez Booking.com, webovú stránku hotela, telefonický alebo emailový kontakt.

Pokiaľ si vyberú on-line rezervačnú agentúru Booking je potreba najprv zvoliť termín pobytu a typ izby. Ak nemá hotel v tomto dátume možnosť vytvorenia rezervácie v nastaveniach účtu na tejto stránke blokovanú, je pripustený k ďalšiemu kroku alebo si musí zvoliť iný termín. V nasledujúcom kroku je potreba zadať základné osobné informácie ako priezvisko, email, krajinu a vlastné poznámky. Po dokončení rezervácie na strane zákazníka, Booking odošle súhrnné informácie na email recepcie, ktorá informácie eviduje v rezervačnom systéme a následne potvrdí klientovi emailom. Vierohodnosť rezervácie zabezpečuje samotný rezervačný portál a to tak, že požaduje zadanie údajov bankovej karty. Súčasne podmienky Bookingu umožňujú v prípade, vypršania doby pre bezplatné storno, právo na pokrytie časti sumy stornovaného pobytu. Zo skúseností zo zadávaním údajov kariet, ktoré osobám nepatria a tiež nastolenej stratégie pre udržiavanie pozitívneho vzťahu si toto právo hotel neuplatňuje. Zároveň treba dodať, že tieto prípady sa stavajú rádovo v jednotkách ročne.

Ak využijú hotelovú webstránku je postup obdobný. Ponúknutá je naviac voľba objednania obedov a večerí priamo vo formulári. Zároveň pri tomto type rezervácie,

kvôli ochrane voči úmyselnému zneužitiu, je vyžadovaná záloha prevodom na účet vopred. Ponuka je navyše rozšírená o rôzne relaxačné pobytové balíčky, ktoré sa dajú na stránke objednať. Zároveň je propagácia smerovaná na zľavové portály s ešte širšími, sezónnymi balíčkami, čo vnímam ako šikovný postup marketingovej komunikácie.

V prípade telefonického hovoru poskytne recepcný potenciálnemu záujemcovi dopytované informácie. V systéme overí dostupnosť kapacít, v prípade plnej obsadenosti sa klientovi ponúkne iný termín. Ak dôjde ku zhode, recepcný zistí identifikačné údaje a potvrdí rezerváciu. Emailový kontakt je v rámci postupu podobný, no menej osobný. Týmto spôsobom môže byť taktiež uplatnený zľavový kupón na balíček, ktorý má predom určené termíny, ale v snahe maximálne uspokojiť potreby návštevníkov sa pripúšťa dohoda aj na iný dátum.

2.10.1.2 Evidencia rezervácií

Po tom, čo recepcia obdrží požiadavku na vytvorenie rezervácie je potreba ju aj formálne evidovať v systéme. Evidujeme dátum príchodu, počet nocí – z čoho sa určí dátum odchodu, počet osôb a nábor – teda o aký typ pobytu ide (štandardný, Booking alebo niektorý zo zľavových balíčkov). Vyberieme typ izby, teda jedno/dvojlôžkovú, apartmán a výhľad na mesto alebo riek. Následne zvolíme izbu, ktorá vyhovuje zadaným údajom. Do poznámky sa uvádzajú doplňujúce údaje, napr. názov pobytu a koľko by mala byť celková cena za pobyt, extra prístelky, polpenzia (vedené ako doplnkové služby poskytnuté k rezervácii host'a a kvôli časovým nárokom môžu byť naťazené neskôr v procese tzv. vedenia účtu, popísaného nižšie).

O host'och je nutnosť uchovávať osobné informácie v súlade s podmienkami GDPR. K samotnej rezervácii postačuje priezvisko a kontakt, doplňujúce informácie sa zisťujú z dokladov pri príchode.

The screenshot shows a reservation system interface. At the top, there are tabs for 'Nábor', 'CENA', and 'Ceníky'. Below this, there's a date selector showing '10.02.16' and 'Wednesday'. A table lists reservation details: 'Příjezd' (10.02.16), 'Počet dní' (1), 'Odjezd' (11.02.16), 'Typ' (2V), 'Pokojů' (1), 'Osob' (2), 'Cena kód' (CN), 'Cena typ' (25), 'SI/Př. %' (0), 'SI/Př.' (0), and 'Pokoj' (214). Below the table, there are buttons for 'Nabídka X za Y', 'Maska cen', and 't'. Further down, there's a 'Subnábor' section with a 'Nad rámec alokací' checkbox. A summary table shows 'Cena za noc a typ' (2V), 'Základ. cena' (50.00), 'SI/Př. %' (0.00), 'SI/Př.' (0.00), 'Cena' (50.00), 'Měna' (EUR), and 'Aranžmá+Doplň. sl.' (0, 0, EUR). At the bottom, there are icons for different room types, a 'Jmenný seznam' button, and 'Pokračovat' and 'Zrušit' buttons.

Obrázok č. 17: Vytvorenie rezervácie v systéme (Zdroj: Vlastné spracovanie)

2.10.2 Check-in

Po príchode na ubytovanie recepcný zistí, či má hosť vytvorenú rezerváciu. Pokiaľ existuje, požiada o občiansky preukaz alebo pas osobu, na ktorú je rezervácia vytvorená. Kvôli povinnosti hlásiť turistov polícií nutno evidovať identifikačné údaje aj o zvyšných rodinných príslušníkoch (pre tieto účely je na záver dňa vytlačená zostava s aktuálne ubytovanými domácimi a zahraničnými turistami). Ak ide o hosťa zo Slovenska zapisujeme meno, priezvisko, adresu a číslo občianskeho preukazu. Pri cudzincoch navyše krajinu pôvodu, dátum narodenia a číslo pasu. Následne sú poskytnuté všetky potrebné informácie, nakóduje sa karta izby, dáta sa uložia a rezervácia bude vedená tak, že je možné rozpoznať či daný zákazník na pobyt nastúpil.

Ak tomu tak nie je a umožňujú to kapacity, prebehne proces podobne ako pri rezervovaní vopred. Klient však môže využiť len štandardne nastavené ceny, nie zľavové balíčky alebo aktuálne ceny z online agentúry Booking.

2.10.3 Vedenie účtu hosťa

Súčasťou dennej práce recepcie je vedenie a kontrola účtov jednotlivých izieb. Okrem čiastky za ubytovanie, ktorú je potreba kontrolovať na základe údajov uložených v rezervácii, sa samostatne evidujú doplnkové služby. Zväčša sa jedná o typ

stravovania, využitie hotelového parkoviska, skorší check-in alebo neskorší check-out. Pri konzumácii v reštaurácii či na bare môže zaplatiť ihneď alebo bude suma naťážená práve na účet izby.

Datum	Čas	Rastr	Částka	Doklad	Pokoj	Autor
12.02.16	00:08	Ubytovanie	47.00	aut.	703	DOM
12.02.16	16:58	reštau.pobyt	64.00	0146488	703	kas
13.02.16	00:23	Ubytovanie	47.00	aut.	703	KOL
14.02.16	04:57	Ubytovanie	47.00	aut.	703	NEZ

Obrázok č. 18: Účet host'a v systéme (Zdroj: Vlastné spracovanie)

2.10.4 Check-out

Odjazd host'a predstavuje poslednú, záverečnú časť cyklu každej osoby využívajúcej ubytovacie služby.

Pri odchode host' uvoľní izbu, vráti kartu od dverí. Pracovník recepcie zistí či konzumoval niečo z minibaru a informuje o využitých službách počas pobytu tak, aby všetky položky zodpovedali skutočnosti. Následne je vystavený fakturačný doklad. V priebehu check-outu zisťujú jeho spokojnosť a nabádajú k opakovanej návšteve. Akonáhle je host' odhlásený aktualizuje sa stav rezervácie, pod ktorou boli vedené všetky informácie o návšteve, stav izby a upozorní úsek housekeepingu.

2.11 Zhodnotenie prevedených analýz

Postupné prevedenie analýz podniku z pohľadu vnútorného prostredia, okolia i popis rezervačného procesu má slúžiť pre dôkladné preniknutie do problematiky fungovania spoločnosti poskytujúcej ubytovacie služby. Získané poznatky napomôžu definovaniu nevyhnutných potrieb a vlastností pri následnom návrhu databázy. Základ analýz možno naviac využiť ako zdroj informácií pri kontinuálnom napredovaní a zlepšovaní celkového fungovania spoločnosti.

Práve na mieru vytvorené riešenie systému predstavuje ďalší významný krok. Nahradí tak komerčné riešenie, ktoré pôsobí ťažkopádne, obsahuje nevyužívané prvky. Na trhu síce existuje niekoľko ďalších systémov, no väčšina z nich sa zameriava na všeobecné pokrytie činností hotela bez možností ďalších úprav. Pri prevažnej väčšine systémov tiež dochádza k nekonečným platbám za servis, aktualizácie či sprístupnenie určitého modulu a iným paušálnym poplatkom. Vlastný jednoduchý a prehľadný systém bude navyše presne kopírovať zaužívané postupy práce, umožní prehľadnú identifikáciu typov izieb ako aj vedenia ich cenníku, jednotnej evidencii služieb, pobytových balíčkov i personálnych údajov. Vďaka vývoju podľa vlastných požiadaviek a zberu dát, ktoré podnik zaujímajú bude tiež management podporovaný reportingom o aktuálnom stave. V prípade, že sa systém osvedčí, ho bude možné aplikovať aj na zvyšných prevádzkach a naviac sa tak vytvoria podmienky pre previazanie kontroly nad procesmi, spoločnosťou, prípadne vytvorením spoločného vernostného programu pre zákazníkov.

3 VLASTNÉ NÁVRHY RIEŠENIA

Táto kapitola sa zaoberá vlastným návrhom riešenia, v rámci ktorého bude vytvorený konceptuálny, logický a fyzický návrh databázy. Popisuje riešenie vyplývajúce z prevedenej analýzy spoločnosti. Reflektuje nastolené procesy tak, aby databáza slúžila ako efektívny nástroj pre organizáciu, správu a vyhodnocovanie dát spojených s fungovaním rezervácií hostí.

3.1 Špecifikácia funkcionality

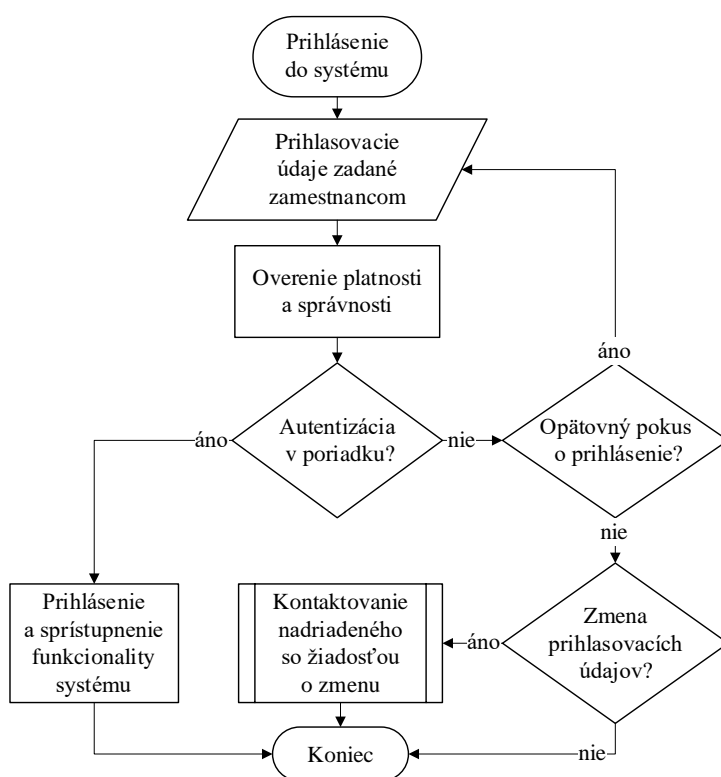
Podkapitola bližšie definuje základné procesy, ktoré budú využívané v navrhovanom rezervačnom systéme. Diagramy a podrobný popis vychádzajú z definovanej súčasnej situácie. Zaužívané postupy boli vedením podniku zjednotené aj s ostatnými prevádzkami spoločnosti v zmysle zjednodušenia, zefektívnenia a kontroly práce. Návrh teda bude interné procesy odzrkadľovať, s drobnými vylepšeniami tak, aby boli uchovávané všetky potrebné dáta potrebné pre prehľadné a jednoduché fungovanie systému. Navyše vďaka faktu, že na jednotlivých hotelových prevádzkach je nastavená jednotná koncepcia správy rezervácií, bude postupne možné systém využiť a zaviesť naprieč celou sieťou spoločnosti.

Informačný systém budú prístupný len zamestnancom. Každý užívateľ musí mať definované práva, rozumne obmedzujúce rozsah pôsobenia jednotlivých rolí. Nastolený prístup k zákazníkovej politike hotela nevyžaduje a do budúca ani neplánuje webovú aplikáciu umožňujúcu klientom individuálne vytvorenie konta a rezervácie ubytovania. Systém teda bude využívaný výlučne interne.

V rámci návrhu databázy teda musíme brať do úvahy, že pre zachovanie bezpečnosti, bude pri využívaní systému najskôr potrebné prihlásenie. Okrem informácií o host'och, teda budeme uchovávať podrobné informácie o zamestnancoch. Na základe nastavených práv pre jednotlivé typy užívateľ'ov, sa po úspešnom prihlásení zobrazia jednotlivé moduly systému. Pre potreby návrhu databázy budeme uvažovať oblasť pre evidenciu hostí, rezervácií, fakturácií a platieb. Vedúcim pracovníkom bude navyše umožnená správa zamestnancov, podrobností o izbách, cenách a pobytových balíčkoch.

3.1.1 Prihlásenie

Prvým krokom pre prístup do systému predstavuje zadanie prihlasovacích údajov, vytvorených pri nástupe do spoločnosti. Prístupový systém predstavuje bezpečnostný mechanizmus proti neoprávnenému zneužitiu a manipulácii so záznamami. Taktiež je takto zabezpečená funkčná logika fungovania, kedy zamestnanec potrebuje dostatočné oprávnenia pre prácu v jednotlivých moduloch. Do budúca sa takto otvára aj možnosť pre zaznamenávanie a výpis logov, ktoré by mohlo zvýšiť prehľad o dianí. Toto rozšírenie však ďalej v práci neuvažujem, nakoľko o neho vedenie momentálne neprejavilo záujem.



Obrázok č. 19: Vývojový diagram prihlásenia užívateľa do systému (Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.1.2 Správa zamestnancov

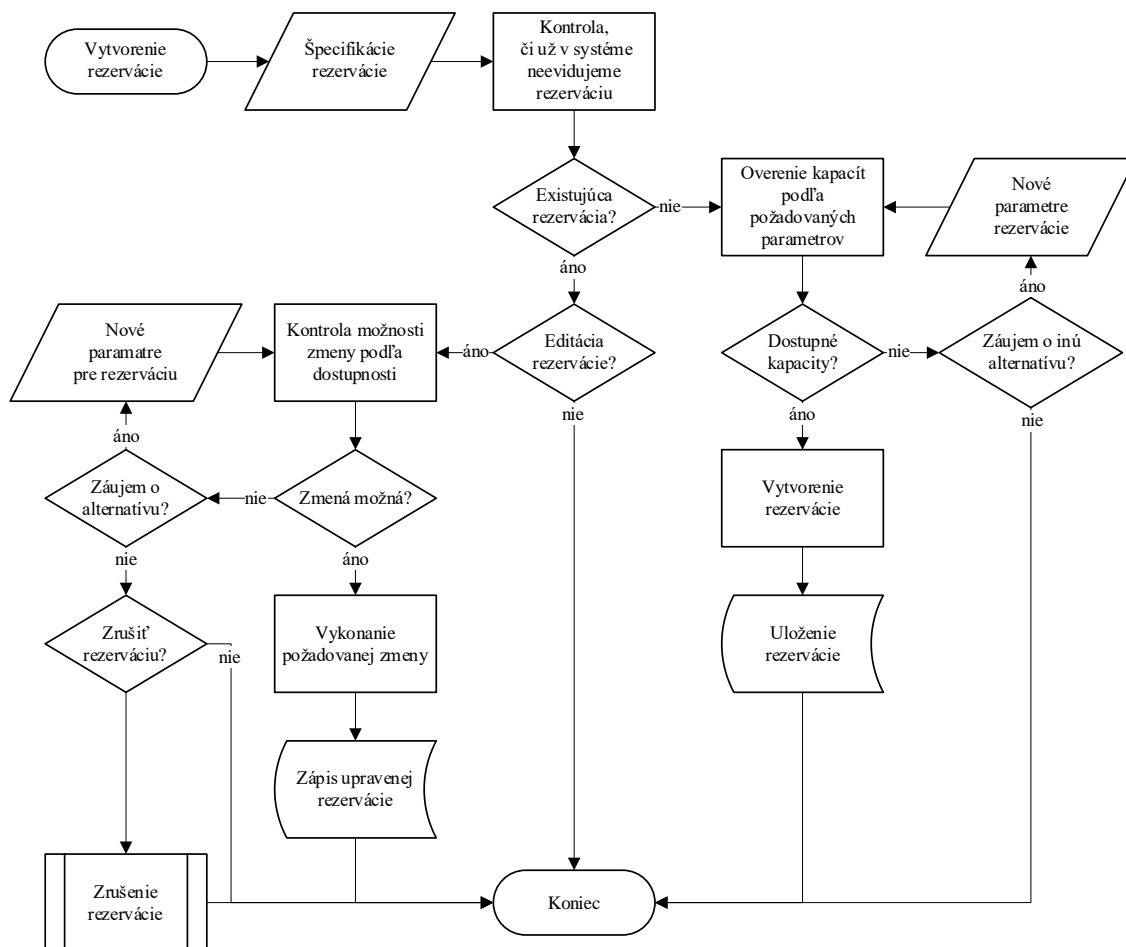
Modul slúžiaci pre uchovávanie údajov o zamestnancoch podniku. Okrem toho, že bude zachytávať prístupové údaje do systému, budeme môcť k rezerváciám, fakturáciám priradiť zodpovedajúcu osobu. Tiež sa jedná o jednoduchý prostriedok pre spravovanie informácií o personáli, čo predstavuje rozšírenie oproti predošlému riešeniu. Bežný

zamestnanec môže nahliadnuť na svoje osobné údaje, ale kvôli informovanosti nadriadených a zachovaniu jednotnosti s už vytvorenými zmluvami medzi zamestnancom a hotelom, ich budú môcť editovať len vyššie postavení pracovníci.

3.1.3 Rezervácie

Správa rezervácií predstavuje kľúčovú oblasť systému. V rámci hotelového portfólia majú klienti možnosť objednania ubytovania i s doplnkovými službami, ktoré hotel ponúka. Ojedinele sa tiež stáva, že klient má záujem objednať si výlučne službu bez ubytovania. Príkladom môže byť poskytnutie konferenčných priestorov hotela a teda v databáze musíme počítať i s touto variantou.

Požiadavky na rezerváciu môžeme očakávať osobne, telefonicky, emailom, formulárom cez webstránku alebo cez Booking. Po jej prijatí je najskôr potreba overenia kapacít pre daný typ izby a termín. Ak pranie nie je v termíne možné uskutočniť, ponúka sa vždy náhradná alternatíva v snahe maximálne uspokojiť potrebu zákazníka. V prípade Bookingu sa kapacity pre dané termíny nastavujú ručne podľa vyťaženia hotela a preto sa nestáva, že by v objednanom dátume nebolo možné vytvoriť rezerváciu. Následne, po zvolení izby je potreba doplniť aj ďalšie údaje o hosťovi, stravovaní, službách atď. V zmysle budovania pozitívnych vzťahov je hosťovi vytvorenie rezervácie potvrdené, kedy personál recepcie podá informácie o pobyte a taktiež je tu možnosť upraviť nezrovnalosti. V podobnom duchu budú prebiehať aj objednávky služieb bez ubytovania. Tieto prípady databáza musí zohľadňovať, no treba podotknúť, že takáto situácia nastáva výnimočne. Ďalšie zmeny rezervácií sú poskytované bez poplatkov a hotel aj takýmto spôsobom uplatňuje vzťahový marketing.



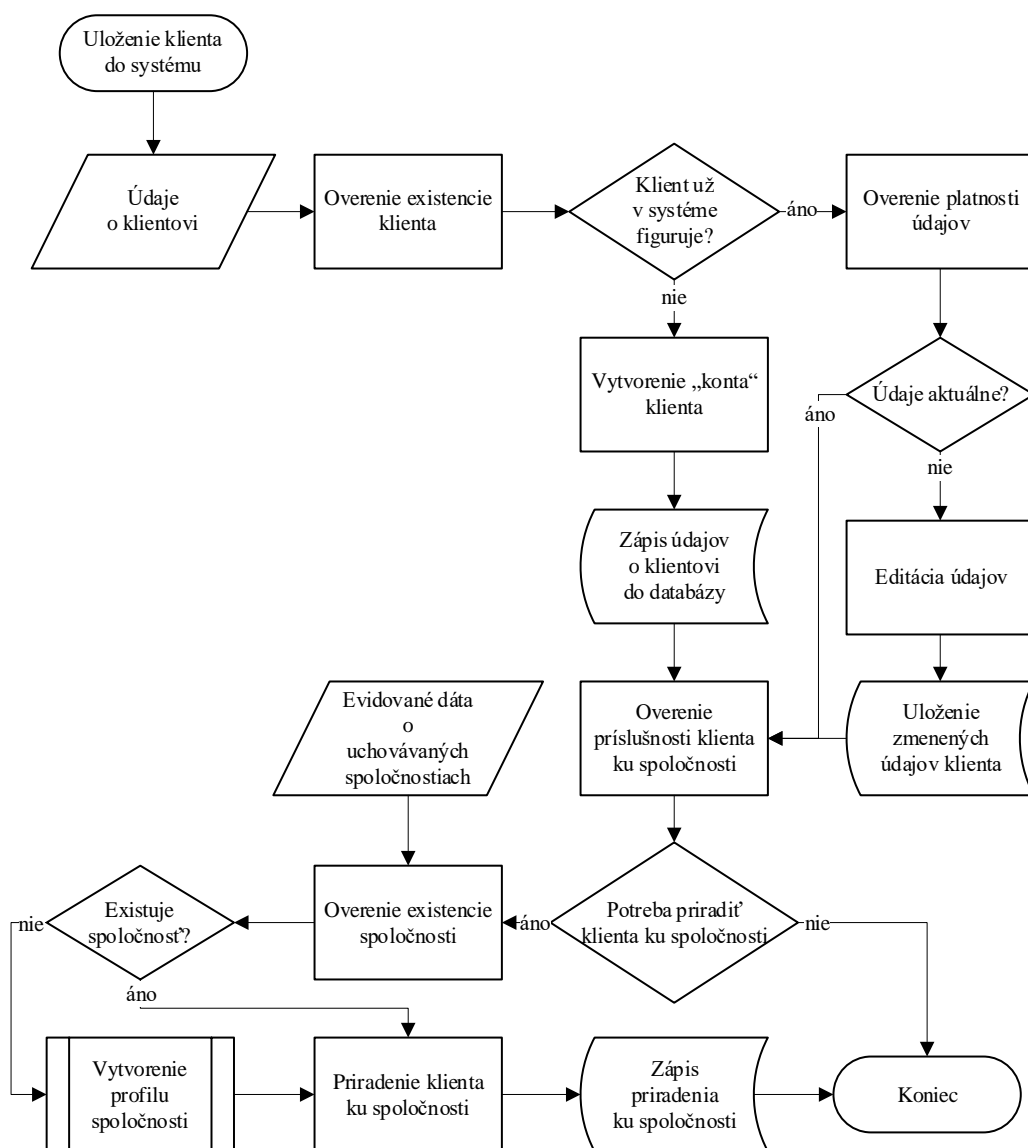
Obrázok č. 20: Vývojový diagram rezervácie ubytovania (Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.1.4 Správa klientov

Pri vytvorení objednávky služby alebo ubytovania sa požadujú základné osobné informácie. Každé rezervácii musí byť priradená osoba, podľa ktorej pri príchode rezerváciu jednoducho identifikujeme. Najskôr sa overí, či sa osoba už v databáze nevyskytuje a teda urýchli sa celý proces, kedy nie je potreba zisťovať údaje znova a prípadne sa len aktualizujú zmeny. Legislatíva však vyžaduje zasielanie zostáv o všetkých ubytovaných hosťoch. Pri príchode sa teda požaduje predloženie dokladov zvyšných osôb, ktoré budú na izbe prebývať. Hostí bude možno navyše priradovať do skupín, pokiaľ sa budú konať firemné akcie.

Celková správa historicky ubytovaných hostí navyše oproti komerčnému riešeniu vytvára podmienky pre analýzy a marketingové účely. Otvára sa taktiež otázka pre možné vytvorenie vernostného programu, kedy by hostia za ubytovanie získavali

body lojality. I keď zatiaľ takéto rozšírenie nie je plánované, do budúcnosti by práve zavedenie vernostných zliav mohlo zvýšiť opakované návštevy a naplňať tak nastolenú stratégiu.

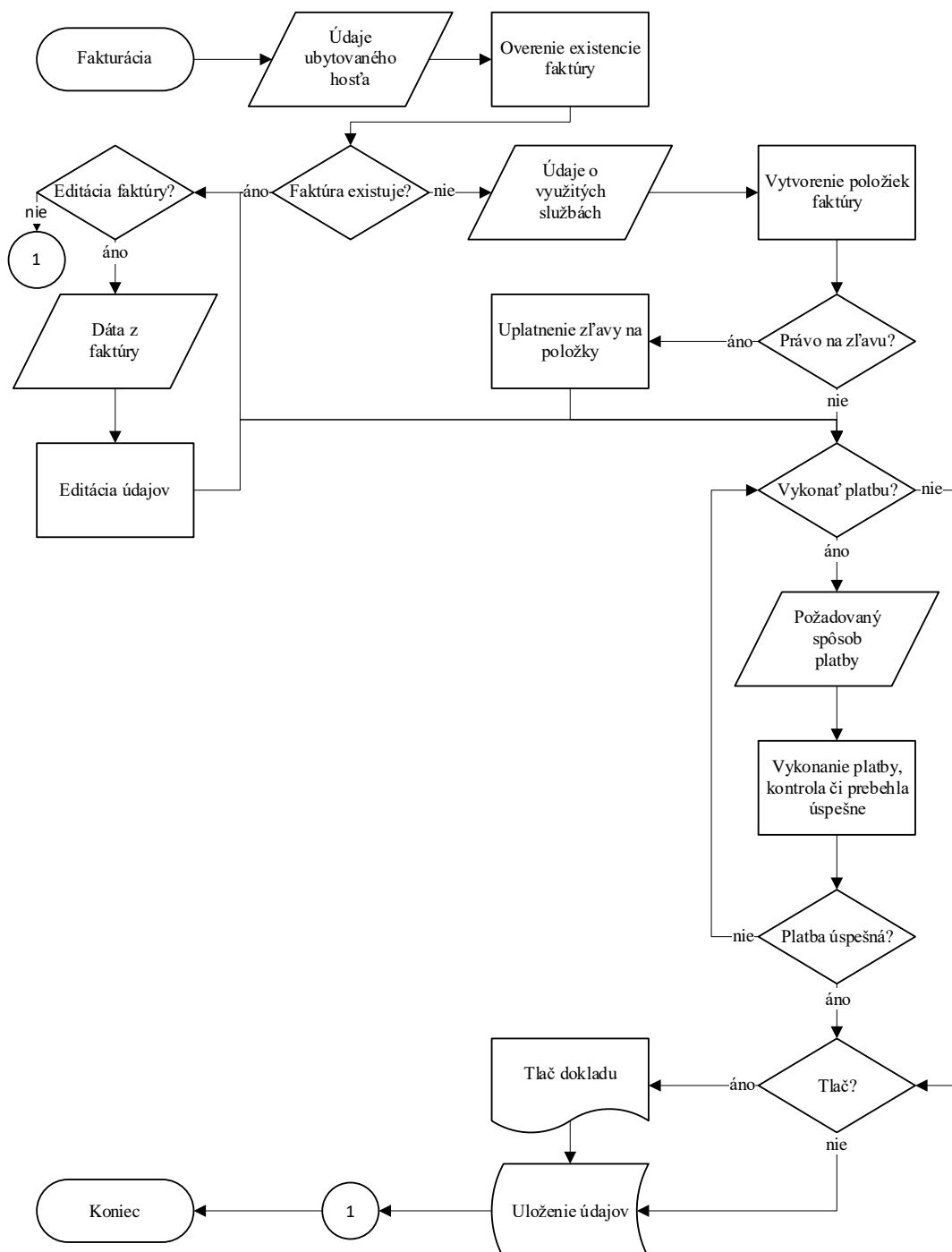


Obrázok č. 21: Vývojový diagram správy klienta (Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.1.5 Fakturácie a platby

Fakturačný modul slúži k vyúčtovaniu využitých hotelových služieb. Medzi základné možnosti fakturačného modulu patrí vytvorenie novej faktúry, úprava alebo jej stornovanie. Pokiaľ si klient vytvoril objednávku cez hotelovú stránku je nutná úhrada zálohy za pobyt. Možno teda vytvoriť aj faktúru zálohovú. Pri konečnom zúčtovaní

bude celková čiastka upravená o túto zálohu. Bežná faktúra je vystavovaná na položky predstavujúce služby využité počas pobytu. Proces odubytovania je spojený s kontrolou všetkých služieb a položiek spolu s hosťom, na ktoré je následne vystavená faktúra a prebehne platba.



Obrázok č. 22: Vývojový diagram fakturácie (Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.2 Príklady použitia systému užívateľom

Pre správne spracovanie komplexného návrhu databázy je potreba zohľadniť aj bližšiu predstavu o užívateľskom prostredí, ktoré bude nad databázou pracovať. Predmetom tejto podkapitoly je opísanie funkcionality, ktorú by mala databáza umožniť z pohľadu jednotlivých typov užívateľov. Rôzne situácie okrem slovného popisu použitia zachytávajú aj diagramy prípadov použitia.

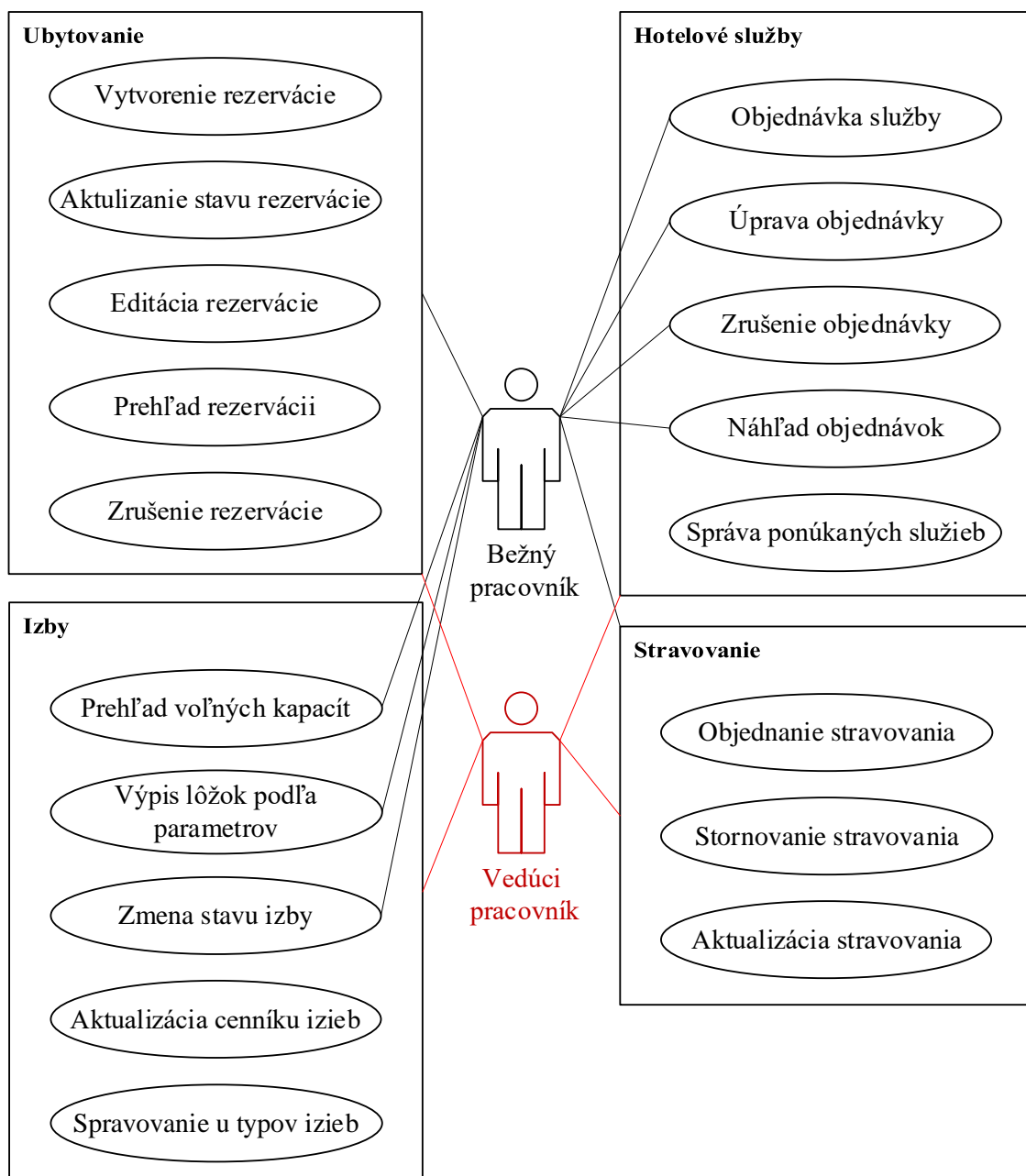
Rozsah pôsobenia jednotlivých užívateľov definujú pridelené oprávnenia. Každému zamestnancovi s prístupom do databázy je priradená užívateľská rola s vopred určenými oprávneniami. Pre potreby systému budeme uvažovať rolu administrátora, vedúceho pracovníka a bežného pracovníka.

3.2.1 Správa izieb

Jednoduchý prístup k spravovaniu hotelových izieb je potrebný vzhľadom k prebiehajúcim rekonštrukciám. Postupne dochádza k zmenám vybavenia jednotlivých typov izieb, lôžok a tiež aktualizácii samotných cien. Keďže sa však nejedná o rutinnú záležitosť a je dôležité správne nastavenie parametrov, poveríme oprávnením k zmenám iba vedúcich zamestnancov. Pretože spravovanie izieb úzko súvisí s samostatnými rezerváciami ubytovania, grafické znázornenie príkladov použitia zahrniem do jedného diagramu zobrazeného nižšie.

3.2.2 Rezervácie

Užívateľmi rezervačného modulu bude primárne obsluha recepcie. Predstavuje významnú časť systému užívaného pri ich každodennej práci a preto bude všetkým recepčným k dispozícii takmer plná funkcionality tejto oblasti. Tá zahŕňa náhľad na kapacity, služby, ceny a stavy izieb, vytvorenie, správu alebo stornovanie rezervácie. Oprávnením k úprave cenníkov, ponúkaných služieb a obdobných detailov disponujú vyššie postavené role.

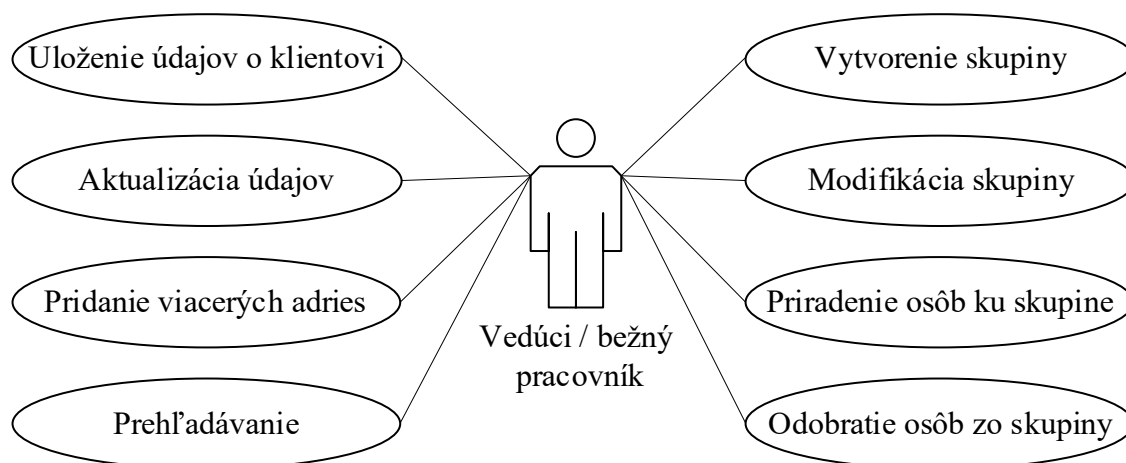


Obrázok č. 23: Prípady použitia oblasti rezervácií (Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.2.3 Správa klientov

Okrem nutnosti zhromažďovať podrobné informácie o všetkých ubytovaných hosťoch danej legislatívou i samotnou logikou celého procesu ubytovania, sa otvárajú možnosti aj do oblasti dátovej analýzy. Dáta o klientoch predstavujú veľmi cenné aktívum, ktoré možno využiť i v hotelierstve a to napríklad pri zacielení na vybrané segmenty obyvateľstva alebo nastavení marketingovej stratégie. Aj preto záznamy o klientoch

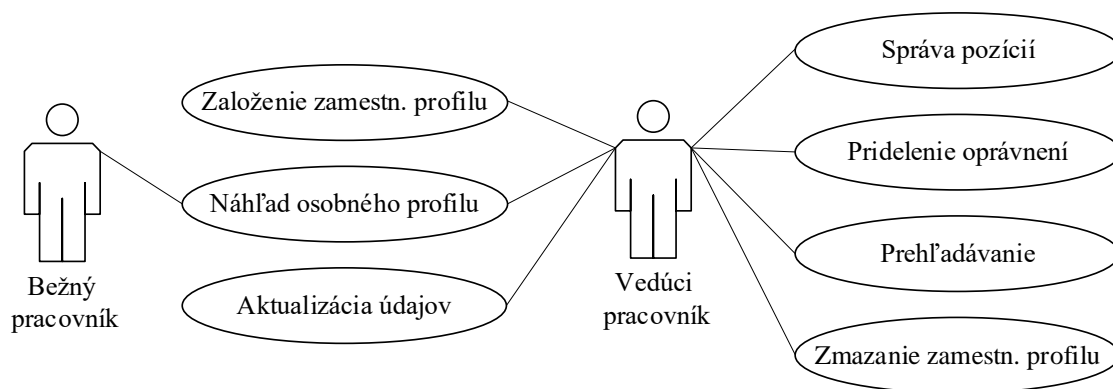
nebudú v podstate vôbec odstraňované. Evidencia host'a začína už pri vytvorení rezervácie. Následne pri príchode môžu byť dáta upravené, doplnené a pri skupinových akciách môže byť klient priradený k príslušnej firme. K spravovaniu klientov majú plné oprávnenie všetky užívateľské role.



Obrázok č. 24: Prípady použitia správy klientov (Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.2.4 Správa zamestnancov

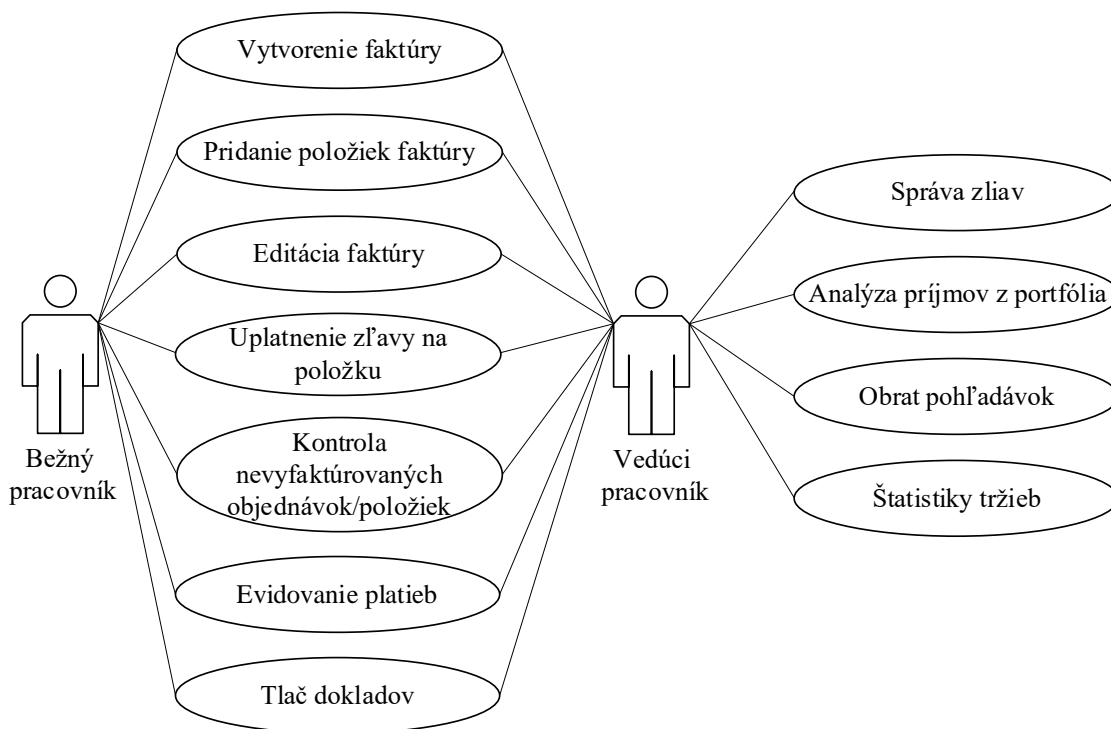
Správa zamestnancov vychádza z myšlienky uchovávaní podrobných informácií o súčasných i minulých osobách pracujúcich pre spoločnosť. Keďže okrem funkcie spravovania najaktuálnejších dát, budeme priradovať zamestnanca ako osobu zodpovedajúcu za vytvorenie jednotlivých rezervácií, faktúr a podobne, zmazanie profilu zamestnanca považujeme za výnimočnú udalosť. Táto možnosť sa využije v prípade potreby odstránenia mylného účtu a teda pre zachovanie integrity budú pri bežných okolnostiach záznamy historicky zachovávané. Zároveň je bežný pracovník oprávnený len k prehliadaniu vlastného profilu. Oprávnenie k mazaniu záznamov, vytváraní nových účtov, nahliadnutiu a spravovaniu o ostatných zamestnancoch je delegovaná na rolu vedúceho pracovníka. K takémuto opatreniu dochádza z dôvodu zachovania konzistencie záznamov s údajmi na pracovno-právnych dokumentoch.



Obrázok č. 25: Prípady použitia správy zamestnancov (Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.2.5 Fakturácie

Vystavovanie fakturačných dokladov predstavuje bežnú rutinu hlavne na úseku recepcie a preto je umožnený prístup bežným zamestnancom aj ich vedúcim. Podľa potreby klienta môžu byť všetky využité služby zaúčtované ako položky spolu naraz alebo tak, ako je zo strany zákazníka požadované. Nutná je teda funkcionálna s náhľadom na nevyfakturované služby, ktoré by mali pred odchodom klienta riadne vyúčtované tak, aby nedochádzalo k stratám. Zároveň na jednotlivé položky faktúry môžu uplatniť zľavu. Zľavový systém momentálne nie je moc rozšírený, ale ak by sa do budúcnosti rozhodla spoločnosť pripraviť podmienky pre vernostný systém, jednalo by sa o efektívny nástroj pre uplatňovanie zliav. Uložené dáta tiež predstavujú cenný zdroj pre následné riadenie, vyhodnocovanie a finančnú analýzu.



Obrázok č. 26: Prípady použitia oblasti fakturácií (Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.3 Konceptuálny návrh

Vo fáze konceptuálnemu návrhu vymedzím podrobnosti o spoločnosti reprezentujúce dátové požiadavky, ktoré má databáza podporovať. Dôjde k identifikácii jednotlivých entít a tiež vzťahov existujúcich medzi entitami.

3.3.1 Identifikácia entít

V rámci tejto podkapitoly definujem hlavné objekty predstavujúce entity pre model. Tabuľka zobrazuje hlavné entity spojené s návrhom, stručný popis a predpokladaný počet výskytov entity v databáze. Graficky je rozdelená podľa logickej súvislosti objektov. Pre lepšie predstavu o význame jednotlivých časti zároveň došlo k dekompozícii niektorých väzieb M:N a návrhu nevyhnutných číselníkov.

Tabuľka č. 3: Identifikácia entít (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Názov entity	Popis entity	Počet výskytov
Správa osôb		
Klient	Evidencia informácií o klientovi / hosťovi hotela	Tisíce
Spoločnosť	Informácie o spoločnosti / skupine pri akciách	Desiatky
Druh identifikačného dokladu	Typ predloženého dokladu hosťa	Jednotky
Titul	Možné tituly o uchovávaných osobách	Desiatky
Adresa	Adresné údaje	Tisíce
Typ adresy	Typ evidovanej adresy	Jednotky
Krajina	Krajiny sveta, z ktorých hostia prichádzajú	Stovky
Pohlavie	Pohlavie klienta / zamestnanca	Jednotky
Zamestnanec	Pracovník hotelovej spoločnosti	Desiatky
Pozícia	Pozícia, ktorú zamestnanec zastáva	Jednotky
Oddelenie	Priradzuje pracovný úsek k pozícii	Jednotky
Rodinný stav	Určenie rodinného stavu zamestnanca	Jednotky
Pracovný pomer	Druh pracovnoprávneho vzťahu	Jednotky
Správa izieb		
Izba	Evidencia informácií o izbách	Desiatky
Typ izby	Určuje typ ponúkaných izieb	Jednotky
Zariadenie	Evidencia zariadenia, ktorým izba disponuje	Desiatky
Cena izby	Informácie o cene pre daný typ izby podľa obdobia	Desiatky
Status izby	Evidencia pre priradenie aktuálneho statusu izby	Jednotky
Typ lôžok	Rozlíšenie manželského / oddeleného lôžka izby	Jednotky
Orientácia izby	Orientácia izby na rieku alebo mesto	Jednotky
Rezervácie		
Rezervácia	Evidencia informácií o rezervácii klienta	Tisíce
Status rezervácie	Statusy, ktoré nadobúda rezervácia	Jednotky
Rezervácia izby	Evidencia informácií o objednanom pobyte	Tisíce
Rezervácia služby	Evidencia informácií o objednaných službách	Tisíce
Služba	Poskytované služby hotela	Desiatky
Typ stravovania	Typ poskytovaných možností stravovania	Jednotky

	/ penzie	
Nábor	Typ náboru klienta	Jednotky
Pobytový balíček	Pobytové balíčky hotela	Jednotky
Fakturácie		
Faktúra	Evidencia informácií o vystavených faktúrach	Tisíce
Položka faktúry	Faktúrované položky hotelovej služby	Tisíce
Typ faktúry	Určuje typ vystavenej faktúry	Jednotky
Zľava	Možné poskytované zľavy na položku faktúry	Jednotky
Typ zľavy	Typ uplatňovanej zľavy	Jednotky
Platba	Evidencia informácií o platbe	Tisíce
Spôsob platby	Spôsob úhrady	Jednotky

3.3.2 Identifikácia relácií

Ďalší krok návrhu sa zaoberá definovaním relácií existujúcich medzi entitami.

Tabuľka č. 4: Identifikácia relácií (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Názov entity	Väzba	Názov entity
Správa osôb		
Klient	Spadá	Spoločnosť
Klient	Autentizuje	Druh identifikačného dokladu
Klient	Patrí	Adresa
Klient	Vlastní	Titul
Klient	Zastáva	Pohlavie
Adresa	Špecifikuje	Typ adresy
Adresa	Spadá pod	Krajina
Zamestnanec	Vlastní	Titul
Zamestnanec	Patrí	Adresa
Zamestnanec	Pracuje	Pozícia
Zamestnanec	Zamestnaný	Pracovný pomer
Zamestnanec	Zastáva	Rodinný stav
Zamestnanec	Zastáva	Pohlavie

Zamestnanec	Dohliada	Zamestnanec
Pozícia	Spadá pod	Oddelenie
Správa izieb		
Izba	Sa vzťahuje	Status izby
Izba	Disponuje	Typ lôžok
Izba	Je natočená	Orientácia izby
Izba	Rozlišuje	Typ izby
Typ izby	Disponuje	Zariadenie
Cena izby	Sa vzťahuje	Typ izby
Rezervácie		
Rezervácia	Podáva	Klient
Rezervácia	Vytvára	Zamestnanec
Rezervácia	Je vytvorená	Nábor
Rezervácia	Tvorí	Rezervácia izby
Rezervácia	Tvorí	Rezervácia služby
Rezervácia	Sa vzťahuje	Rezervačný status
Rezervácia izby	Vyhradzuje	Izba
Rezervácia izby	Objednáva	Typ stravovania
Rezervácia izby	Upresňuje	Pobytový balíček
Rezervácia služby	Vyhradzuje	Služba
Fakturácia		
Faktúra	Sa vzťahuje	Klient
Faktúra	Vytvára	Zamestnanec
Faktúra	Popisuje	Typ faktúry
Položka faktúry	Tvorí	Faktúra
Položka faktúry	Uplatňuje	Zľava
Zľava	Špecifikuje	Typ zľavy
Platba	Pokrýva	Faktúra
Platba	Sa hradí	Spôsob platby
Platba	Zodpovedá	Zamestnanec

Zo spracovanej tabuľky č. 4 zachytávajúcej relácie medzi entitami je zjavné, že ešte musí dôjsť k dekompozícii väzieb. Konceptuálny model už po prevedenej dekompozícii je obsahom prílohy č. 1.

3.4 Logický návrh

Významný krok metodológie návrhu predstavuje logický návrh databázy. Na základe konceptuálneho návrhu transformujem entity na relačné tabuľky. Definujem atribúty entít, dátové typy a určíme primárne i cudzie kľúče. Konceptuálny model jednotlivých logických oblastí je zobrazený až po slovnom popise tabuliek, dátový slovník sa nachádza v prílohe č. 3.

3.4.1 Relačné tabuľky pre správu osôb

Táto časť predstavuje návrh a popis relačných tabuliek týkajúcich sa oblasti správy osôb.

3.4.1.1 Klient

Tabuľka eviduje údaje o všetkých klientoch, ktorí si rezervovali pobyt alebo hotelovú službu. Názov tabuľky bol zvolený zámerne, keďže osoba prevádzajúca rezerváciu, nie je ihneď hotelovým hosťom a taktiež má možnosť rezervovania niektorej z ponúkaných služieb, bez samotného pobytu na hoteli. Taktiež by som vyzdvihol zavedenie zaznamenávania dátumu narodenia pri všetkých klientoch. Pokiaľ sa klient narodil v intervale pobytu, pripraví sa pre neho drobná pozornosť a aj takto môže hotel budovať dobrý image. Vďaka tomuto dátumu je tiež následne možné skúmať segmentáciu klientely i z hľadiska veku. Pri samotnom vytvorení rezervácie sa od klienta vyžaduje iba meno, priezvisko a kontakt. Verifikovanie platnosti kontaktu zaručuje samotný proces rezervácie, kedy od klienta podľa spôsobu požiadavky na objednávku získavame telefónne číslo alebo email. Súčasne nie je potreba uchovávať viaceré čísla alebo maily a pre ďalšie potreby postačuje aktuálne verifikovaný kontakt. Zvyšné údaje dopĺňame až pri príchode, čo odôvodňuje obmedzenia atribútov.

3.4.1.2 Spoločnosť

Pri firemných akciách, školeniach zájazdoch môžeme jednotlivých klientov podľa potreby priradiť do skupiny. Každú spoločnosť jednoznačne identifikujeme na základe umelého identifikátora. Evidujeme názov, ktorý musí byť pre každú skupinu jedinečný a mal by korešpondovať s názvom v obchodnom registri. Tiež pre ďalšie potreby komunikácie priradíme kontaktnú osobu.

3.4.1.3 Klient spoločnosti

Klient môže byť priradený ku viacerým spoločnostiam, najmä z historického pohľadu na pobyty. Zároveň spoločnosť zväčša tvorí viacero klientov. Jedná sa teda o výsledok dekompozície väzby M:N medzi tabuľkami *klient* a *spoločnosť*. Atribút *k_datumu* slúži práve pre rozlíšenie klientovi priradených spoločností z hľadiska času.

3.4.1.4 Druh identifikačného dokladu

Tabuľka predstavuje číselník vzťahujúci sa k tabuľke *klient*. Nakoľko sa klient môže identifikovať občianskym preukazom, pasom alebo vo výnimočných situáciách vodičským preukazom, k zaznamenávanému číslu identifikačného údaju teda potrebujeme evidovať aj druh dokladu.

3.4.1.5 Titul

Účastníkmi školení v priestoroch podniku sú často osoby s určitým stupňom dosiahnutého vysokoškolského vzdelania. Keďže celosvetovo existuje značný počet označení vyjadrujúcich formálnu úroveň kvalifikácie, bude tabuľka *titul* slúžiť ako číselník pre akademické tituly, ktoré môžeme klientovi priradiť. Súčasne takto evidujeme získané tituly zamestnancov.

3.4.1.6 Titul klienta

Jeden klient môže mať podľa stupňa vzdelania viacero titulov a tiež môže byť titul priradený viacerým klientom. Táto tabuľka je teda výsledkom dekompozície väzby M:N medzi *klient* a *titul*.

3.4.1.7 Adresa

Z legislatívnych nariadení vyplýva povinnosť zhromažďovať aj údaje o pôvode hostí. Adresu navyše môžeme využiť pre analytické účely a pri fakturáciách. Z potreby evidencie kompletných informácií o zamestnancoch budeme taktiež takýmto spôsobom uchovávať ich adresné údaje.

3.4.1.8 Krajina

Tabuľka *krajina* predstavuje číselník vzťahujúci sa k *adresa*. Klienti spoločnosti prichádzajú z rozmanitých štátov a pre fungovanie potreba takýmto spôsobom zachovať jednotnú mennú konvenciu jednotlivých krajín sveta.

3.4.1.9 Typ adresy

Z praktickej skúsenosti vyplýva, že u host'a častokrát potrebujeme evidovať viacero adries. Pri príchode po predložení identifikačného dokladu evidujeme adresu zapísanú na tomto doklade, no pri fakturácii môže vyžadovať zadanie odlišnej adresy. Zároveň sa stávajú prípady, kedy si host' po odchode niečo zabudne na izbe a pri zaslaní uvedie odlišnú adresu ako je trvalá. Ide teda o číselník k tabuľke *adresa klienta*, atribút *nazov_typu_adresy* nadobudne hodnoty trvalá, dočasná alebo fakturačná.

3.4.1.10 Adresa klienta

Z možných situácií vysvetlených pri tabuľke *typ adresy* vyplýva, že o jednom host'ovi budeme evidovať jednu alebo viacero adries a súčasne môže byť jedna adresa priradená viacerým osobám. Tabuľka teda figuruje ako výsledok dekompozície väzby medzi *adresa* a *klient*, typ adresy spresňujeme väzbou na *typ adresy* prostredníctvom atribútu *id_typ_adresy*.

3.4.1.11 Pohlavie

Keďže klientami podniku sú aj hostia z krajín, kde nie je možné jednoznačne určiť, či sa jedná o muža alebo ženu, zavedieme číselník *pohlavie*. Vzťahuje sa k relačným tabuľkám *klient* a *zamestnanec*. Smerovanie komunikácie na klientov môže byť prispôbená aj z hľadiska pohlavia a pri telefonickom či mailovom kontakte

sme schopní voliť spôsob oslovenia klienta. Rovnako pri vyhodnocovaní užívaných služieb môžeme hľadiť aj na tento faktor a prípadne upravovať ponuku.

3.4.1.12 Zamestnanec

Podstata relačnej tabuľky *zamestnanec* súvisí s potrebou vedenia komplexného prehľadu o pracovníkoch. Pri mnohých krokoch spojených s rezervačným systémom je nutné priradiť zodpovedné entity. Stáva sa, že pri rezervácii nastanú isté nezrovnalosti a vďaka uloženiu kontaktných údajov je možné zodpovedajúcu osobu ihneď kontaktovať. Pracovníkovi s vytvoreným užívateľským účtom do systému uložíme jeho unikátne prihlasovacie meno i heslo. Zároveň je táto relačná tabuľka jedinou, ktorá tvorí väzbu sama na seba a to z hľadiska organizačnej štruktúry. Vedúci pracovníci vedú 0 až n podriadených a takmer každému zamestnancovi priradíme priameho nadriadeného. U každého zamestnanca budeme zaznamenávať aj jeho aktuálnu adresu korešpondujúcu s trvalým pobytom uvedeným v občianskom preukaze. Tento údaj osoby potrebujeme hlavne pre pracovno-právne dokumenty. Preto z povahy užívania adresy zamestnanca nie je potrebné uchovávať niekoľko odlišných adries ako tomu môže byť u klientov hotela.

3.4.1.13 Titul zamestnanca

Rovnako ako pri klientovi evidujeme nadobudnuté tituly interných zamestnancov. Potrebné je brať do úvahy, že zamestnanec môže mať jeden alebo viacero titulov. Tabuľka *titul zamestnanca* reprezentuje výsledok dekompozície, obdobne ako pri tabuľke *titul klienta*.

3.4.1.14 Pozícia

Každému zamestnancovi z ohľadom na pracovnú náplň a aktuálne platnú zmluvu priradíme pozíciu. Pozície sa naprieč oddeleniami líšia, teda sú unikátne a zároveň môže jeden pracovník zastávať vždy len jednu pracovnú pozíciu.

3.4.1.15 Oddelenie

Tabuľka *oddelenie* figuruje ako číselník viažuci sa k *pozícia*. Konkrétnej pozícii priradíme oddelenie, pod ktoré spadá. Pracovné pozície sa na jednotlivých úsekoch

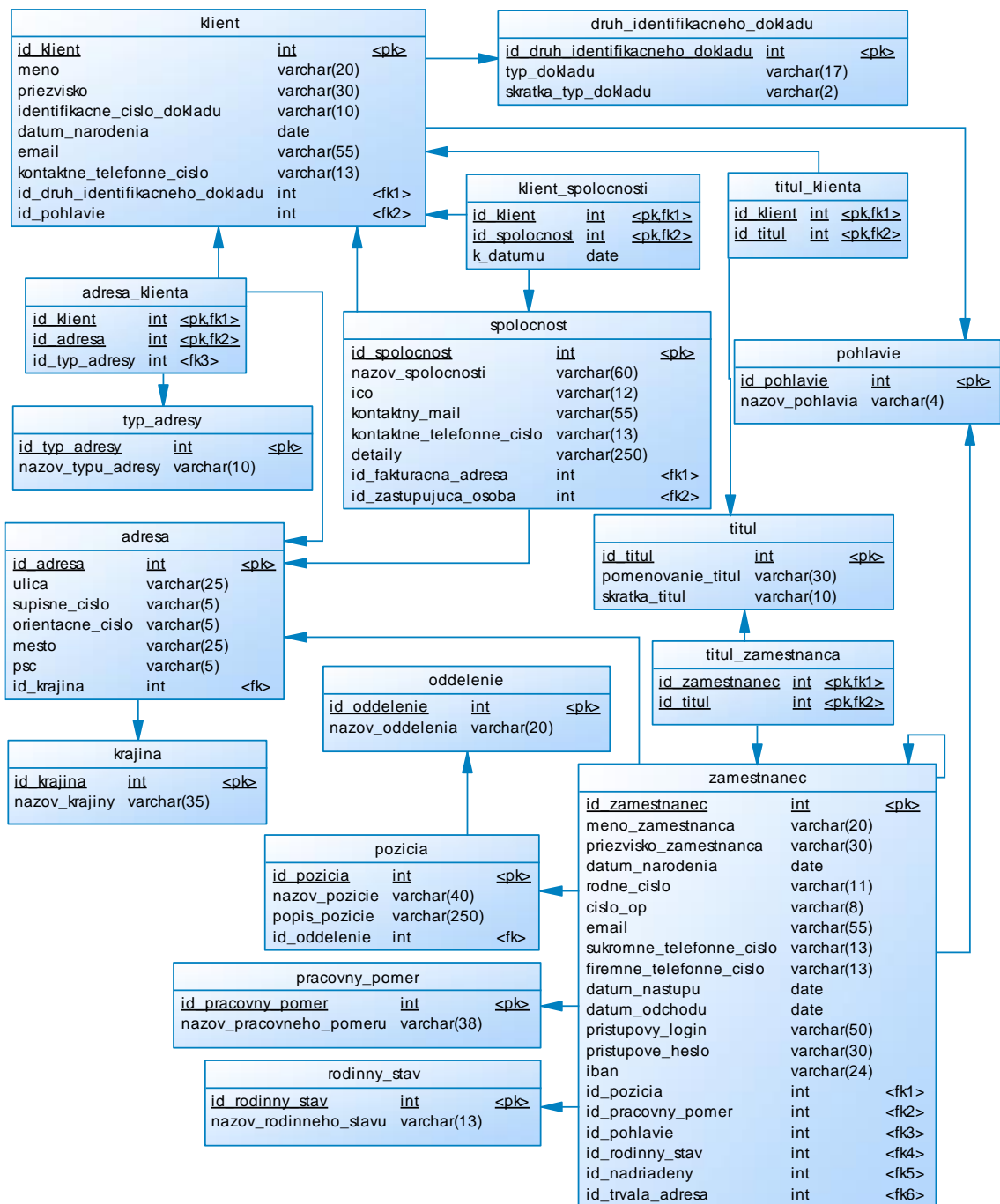
líšia, preto každej pozícii prináleží jedno oddelenie. Takto nastavené podmienky umožnia ľahšiu správu ako aj väčší prehľad v rámci akciovej spoločnosti i pri zvýšenej fluktuácii pracovníkov.

3.4.1.16 Rodinný stav

Kompletná správa údajov o zamestnancoch zahŕňa i evidenciu súčasného rodinného statusu. Vedeniu spoločnosti aj takýto faktor pomáha pri rozhodnutiach súvisiacich s ľudskými zdrojmi. Zamestnancovi bude priradený jeden zo stavov: slobodný, ženatý/vydatá, rozvedený, vdovec.

3.4.1.17 Pracovný pomer

Tabuľka predstavuje ďalší z číselníkov pre tabuľku *zamestnanec*. Na základne platnej pracovnoprávnej zmluvy priradíme každému pracovníkovi jeden z možných druhov úväzku: trvalý pracovný pomer, dohoda o brigádnickej práci študentov, dohoda o pracovnej činnosti alebo dohoda o vykonaní práce.



Obrázok č. 27: Konceptuálny model pre oblasť správy osôb (Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.4.2 Relačné tabuľky pre správu izieb

Podkapitola súvisí s predstavením entít spojených so správou hotelových izieb.

3.4.2.1 Izba

Entita *izba* slúži k správe jednotlivých hotelových izieb. V súčasnosti stále prebiehajú rekonštrukcie smerujúce k modernizácii a zjednoteniu ponúkaných typov izieb, preto je dôležité, aby bolo možné jednoducho a zároveň jednoznačne identifikovať konkrétnu izbu, jej podrobnejšiu charakteristiku a celkovú vybavenosť. Ako jednoznačný identifikátor bude slúžiť unikátne *cislo_izby* korešpondujúce so skutočne využívaným označením. Evidujeme tiež maximálnu kapacitu izby, poschodie, telefón izby a prostredníctvom väzby na číselníky aj ďalšie nevyhnutné podrobnosti.

3.4.2.2 Typ izby

Jedná sa o číselník vzťahujúci sa k *izba*. Pre prehľadné rozčlenenie portfólia ponúkaných izieb, budeme každej izbe priradovať takýto typ. Okrem umelého identifikátora a názvu typu je súčasťou relačnej tabuľky aj bližší popis daného typu. Rozdielnosť vybavenia u typov izieb realizujeme väzbou na samostatnú relačnú tabuľku.

3.4.2.3 Cena izby

Cena izby je značne odlišná pre dané typy izieb a rovnako sa odvíja od sezóny, teda sa mení v čase. Funkciou relačnej tabuľky *cena_izby* je evidovať práve cenník podľa časových intervalov. Tabuľka uchováva bežné predajné ceny, ako aj ceny nastavené na ubytovacom portáli. Keďže cenníky sa časom upravujú, je dôležité zachovať aktuálne platný cenník, ceny do budúcnosti, ale i historický aspekt. K tomuto účelu slúžia atribúty *datum_platnosti_od* a *datum_platnosti_do*.

3.4.2.4 Zariadenie

Spomínanú rozdielnosť vo vybavení zabezpečíme práve tabuľkou *zariadenie*. Špecifické prostriedky znamenajúce drobné rozdielnosti u izieb takto jednoznačne

vymedzíme, aby bolo možné jednoducho vyhovieť napríklad klientovi vyžadujúcemu klimatizačnú jednotku.

3.4.2.5 Zariadenosť izby

Táto tabuľka je ďalším výsledkom procesu normalizácie. Bolo potrebné previesť dekompozíciu väzby M:N medzi tabuľkami *typ_izby* a *zariadenie*, nakoľko jednému typu izby môže byť priradené viac prvkov zariadenia, napríklad minibar i klimatizácia. Zároveň jeden obecný prvok zariadenia môžeme priradiť viacerým typom izby.

3.4.2.6 Status izby

Relačná tabuľka slúži ako číselník k vedeniu aktuálneho stavu konkrétnej izby. Pri prevádzkovaní hotela aktuálny status ovplyvňuje viaceré úseky. Recepcia na základe tohto údaju usudzuje, či je možné vytvorenie rezervácie s nástupom v rovnaký deň. Podobne chybné prispôsobujú časové naplánovanie pracovných aktivít na základe aktuálnych statusov izieb. Rozdielne dokonca prístupujú k izbe, ktorú treba po odchode kompletne pripraviť alebo na ktorej je hosť momentálne ubytovaný a čaká ich iba priebežné upratovanie.

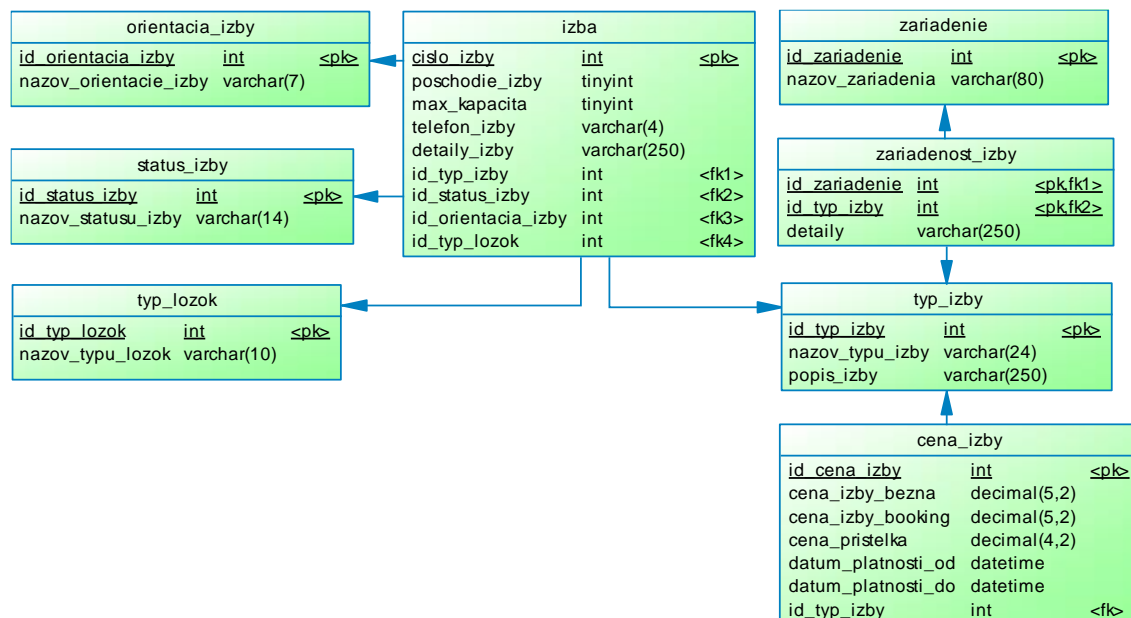
3.4.2.7 Typ lôžok

Tabuľka *typ_lozok* reprezentuje ďalší z číselníkov viažucich sa k tabuľke *izba*. Pri požiadavke na rezerváciu klientovi pomerne často záleží na oddelenosti jednotlivých lôžok. Vďaka uchovávaniu tejto informácie priamo v databáze zjednodušíme prácu recepcie a celkový prehľad disponibilných kapacít i z pohľadu typov lôžok. Pri atribúte *nazov_typu_lozok* rozlišujeme hodnoty: oddelené lôžka, manželská posteľ alebo kombinované lôžka. Posledný zo spomenutej trojice možností vyplýva z vybavenosti apartmánov a rodinných izieb, ktoré disponujú manželskou posteľou a zároveň dvojicou oddelených lôžok.

3.4.2.8 Orientácia izby

Zmysel relačnej tabuľky *orientacia_izby* je obdobný ako pri tabuľke *typ_lozok*. Veľmi častá požiadavka klientov smeruje k dopytu po izbách s výhľadom na rieku Váh.

Pre prehľadnú prácu s ubytovacími kapacitami a celkovú snahu zefektívnenia rezervačného procesu budeme zohľadňovať i túto skutočnosť a každej izbe priradíme orientáciu na mesto alebo na rieku.



Obrázok č. 28: Konceptuálny model pre oblasť správy izieb (Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.4.3 Relačné tabuľky pre rezervácie

Ďalšia etapa v logickom návrhu predstavuje návrh relačných tabuliek pre oblasť spravovania rezervácií.

3.4.3.1 Rezervácia

Služi k zachyteniu všetkých obdržaných rezervácií, či už sa týkali pobytu alebo výlučne služby. Podrobnú charakteristiku jednotlivých objednávok zachytíme pomocou relačných väzieb na *rezervacia_izby* a *rezervacia_sluzby*. Rezervácia je vždy priradená zamestnancovi, ktorý ju vytvoril a nesie za ňu zodpovednosť. Pokiaľ by sa objednávka spájala so špecifickými požiadavkami môžeme ich zapísať ako poznámku.

Atribúty *dtime_od* a *dtime_do* využijeme k zaznamenaní časového intervalu trvania pobytu alebo služby. Zároveň platí, že pokiaľ ide o rezerváciu ubytovania spolu so službami, dôležitý je pre nás len termín prenocovania. Objednané služby možno využiť kedykoľvek počas pobytu a väčšina nie špecificky závislých na presnom čase.

V prípade, služieb závislých na časovej koordinácii ide o služby wellness centra. To však prevádzkuje samostatná právnická osoba, ktorá si vedie vlastný harmonogram a čas masáží si klienti dohadujú osobitne po príchode na pobyt. Využíte služby vo wellness centre teda evidujeme kvôli naťaženiu na hotelový účet klienta a pre konečnú sumarizáciu platby.

3.4.3.2 Nábor

Číselník vzťahujúci sa k relačnej tabuľke *rezervácia*. Analýza procesu rezervácie sa zaoberala špecifikami pri rozličných spôsoboch požiadavky jej vytvorenia. Pri ubytovacom portáli sa cenník líši od bežných cien a takto sme schopní v tabuľke *cena_izby* priradovať zodpovedajúcu sumu. Navyše tak umožníme vyhodnocovať príjmy z ubytovania vzhľadom k typu náboru.

3.4.3.3 Rezervačný stav

Tabuľka figuruje ako číselník viažúci sa k *rezervácia*. Samotná rezervácia nadobúda stavy: pripravená, potvrdená, zrušená, obnovená.

3.4.3.4 Status rezervácie

Pre prácu s rezerváciami bude užitočné zachytávať historický aspekt vývoja stavu rezervácie. Pri zaznamenávaní prechodu stavov dochádza k situácii kedy jedna rezervácia môže mať viac stavov a jeden stav môže byť pridružený viacerým rezerváciám. Ide teda o výsledok dekompozície väzby M:N. Aktuálny stav a vývoj v čase zaznamenáme pomocou *dtime_platnost_statusu_od*, *dtime_platnost_statusu_do*.

3.4.3.5 Rezervácia izby

Úlohou tabuľky je uchovávať podrobnejšie informácie spojené so zarezervovaním ubytovania. Evidovať musíme počet dospelých i detí, využité prístelky zaznamenáme položkou *pristelka* nadobúdajúcou hodnotu *true* alebo *false*, ak prístelku nie je potreba pripraviť. Týmto spôsobom je možné zabezpečiť, aby nebola pri rezervácii nebola prekročená maximálna kapacita lôžok izby.

3.4.3.6 Typ stravovania

Pri rezervácii zisťujeme taktiež plánovaný spôsob stravovania, pretože je nutné vopred zabezpečiť zásoby potravín i personál kuchyne podľa očakávanej vyťaženia. Tabuľka slúži ako číselník viažúci sa k *rezervacia_izby*, keďže hostia využívajú plnú penziu, polpenziu alebo len raňajky. Číselník tiež pre jednotlivé typy uchováva konštantne nastavené ceny stravovania.

3.4.3.7 Stravovanie klientov

Najmä pri pobytoch s deťmi sa prichádzajú požiadavky na rozdielnosť stravovania pre hostí rovnakej izby. Týmto spôsobom zaistíme, aby sme napríklad pre deti mohli objednať iba raňajky a pre rodičov polpenziu. Informáciu o počte jednotlivých typov stravovania zabezpečíme atribútom *pocet_stravnikov*.

3.4.3.8 Pobytový balíček

V portfóliu ponuky sa vyskytujú aj pobytové balíčky, ktoré obsahujú prípitok, darček, špecializované služby atď. Tabuľka preto slúži ako číselník s väzbou na *rezervacia_izby* pre zaznamenanie, či sa jedná o ubytovanie s využitím balíčka. Obsahuje tiež platnosť jeho ponuky, hodnotu a bližší popis.

3.4.3.9 Ubytovaný klient

Platná legislatíva vyžaduje zasielanie informácií o prebývajúcich domácich i zahraničných turistoch cudzineckej polícii. Obdobne potreba plniť požiarne smernice a evidovať údaje o osobách ubytovaných na hotelových izbách. Informácie o všetkých prebývajúcich klientoch musíme zachytiť pomocou tabuľky *ubytovany_klient* s väzbou na relačné tabuľky *klient* a *rezervacia_izby*, keďže pri iniciálnej rezervácii je vyžadované iba jedno meno osoby, pod ktorou bude konkrétna objednávka vedená. Okrem splnenia zákonných povinností vďaka tejto tabuľke zachytíme skutočné príjazdy i odchody hostí. Pre samotný hotel taktiež pridáva istú informačnú hodnotu využiteľnú pre rôzne účely.

3.4.3.10 Služby

Táto tabuľka slúži pre uchovanie záznamov s poskytovanými službami. Evidujeme názov služby, skratku, cenu a popis, ak by nebolo jasné, čo daná služba zahŕňa. Služby, ktorých celková cena sa odvíja od dĺžky jej využitia, budeme podľa času viesť ako samostatné záznamy. Platí totiž, že s rastúcou dĺžkou nestúpa cena presným násobkom. Napríklad pri parkovaní sa účtuje za 1 noc 6 €, ale pri 3 nociach je to 10 €.

3.4.3.11 Rezervácia služby

Podobne ako pri rezervovaní izieb k obecnej rezervácii klienta, budeme zaznamenávať i doplnkové služby. Rovnako platí, že na jednu rezerváciu si môže klient objednať viac služieb. Identifikátorom sa preto stáva zložený primárny kľúč skladajúci sa z položiek *id_rezervacia* a *id_sluzba*.

splatnosti, celkovej sumy, priradíme pre prípad nezrovnalostí i zodpovedného zamestnanca.

3.4.4.2 Položka faktúry

Tabuľka uchováva účtované položky vzhľadom k rezervácii klienta a ním využitým službám počas pobytu. Vzhľadom k legislatívnym faktorom spomenutým i v analýze vonkajšieho prostredia je potreba pri položkách rozlišovať rozdielnú sadzbu dane, keďže ubytovacie služby sú zvýhodnené 10 percentnou sadzbou dane. Tento fakt z hľadiska účtovníctva musíme zohľadniť už v rovine fakturačného modulu i samotnej databázy. Znížená sadzba dane sa uplatňuje len na položky spojené s ubytovaním, teda na cenník za prenocovanie z tabuľky *cena_izby*, Nakoľko tiež musíme znižovať riziko zlyhania ľudského faktora, bude vhodné aby výšku sadzbu dane, prepočet sumy bez a s DPH bolo ošetrené na úrovni fungovania fakturačného systému.

3.4.4.3 Typ faktúry

Pre orientáciu vo fakturáciách je vhodné rozlišovať o aký typ faktúry sa jedná. Okrem štandardných vydaných faktúr vystavujeme pri objednávke cez webovú stránku aj faktúry zálohové. Pre diferencovanie typu preto využijeme číselník *typ_faktury* k tabuľke *faktura*.

3.4.4.4 Zľava

V súčasnej dobe nie je systém poskytovania zliav pre verných zákazníkov zatiaľ uplatňovaný. No do budúca možno poskytovať zľavy u niektorých položiek, ak vedenie pristúpi k nastaveniu vernostných podmienok. Momentálne tabuľkou budeme evidovať zľavy k položkám na ubytovanie, ak nie je plne naplnená kapacita izby a pod. Rovnako podnik poskytuje benefity pre zamestnancov v podobe zliav vo svojej sieti prevádzok. V rámci záznamov reprezentujúcich uplatniteľné zľavy uložíme názov, hodnotu zľavy, popis použiteľnosti zľavy. Pre obmedzenie časového rámca v prípade akčných alebo sezónnych zliav využijeme *pouzitelnost_od* a *pouzitelnost_do*.

3.4.4.5 Typ zľavy

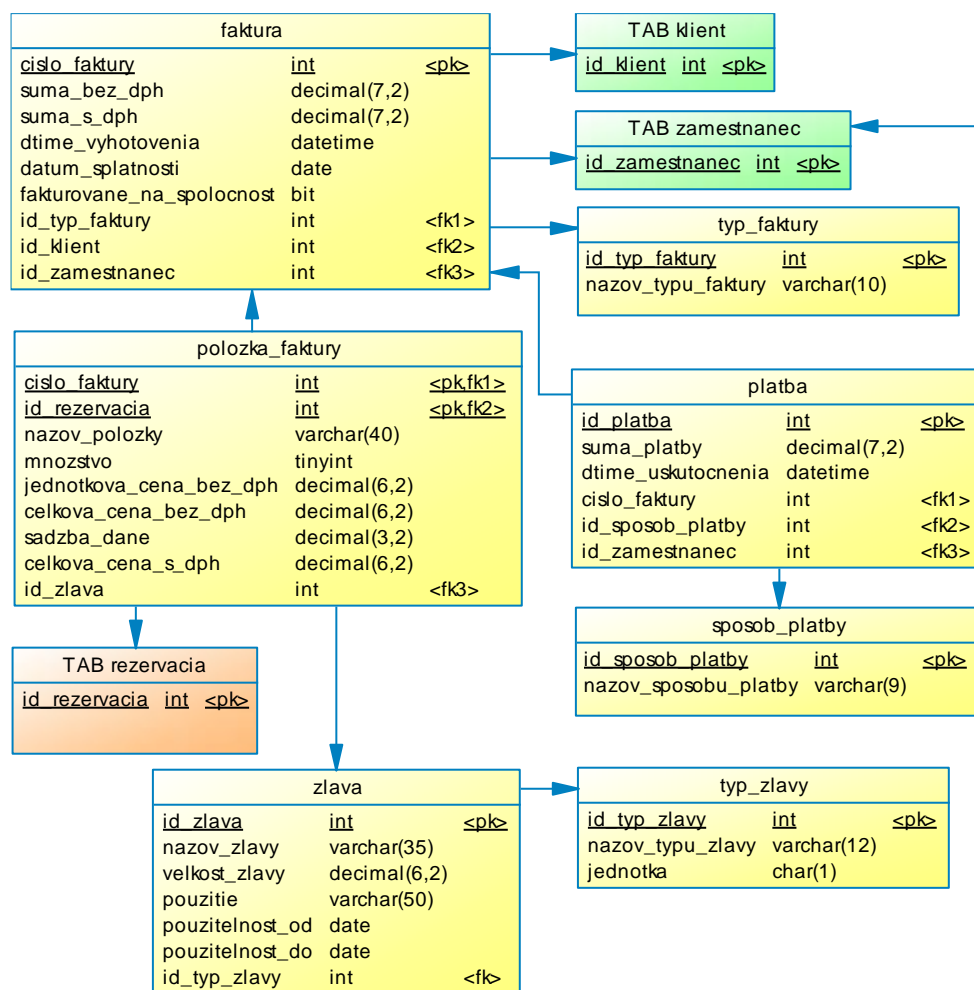
Tabuľka *typ_zlavy* figuruje ako číselník patriaci k tabuľke *zlava*. Pre konečný výpočet zľavy na položku dopĺňa atribút *velkost_zlavy*, nakoľko poskytujeme zníženie ceny vyjadrenej v percentuálnej miere alebo ako hodnotu v eurách.

3.4.4.6 Platba

Poskytnutie prehľadu o vykonaných platbách k fakturáciám zabezpečuje tabuľka *platba*. Úhradu vyúčtovaných služieb prijíma konkrétny pracovník recepcie a je vhodné, aby sme aj tento údaj zaznamenali v systéme pre možné problémy pri uzávierke. Medzi ďalšie položky patrí suma, dátum prijatia platby a samozrejme musí byť prídružená k vystavenej faktúre.

3.4.4.7 Spôsob platby

Číselník vzťahujúci sa k platba, nakoľko požadujeme ukladať aj spôsob akým bola faktúra uhradená. V súčasnosti je podľa typu faktúry možné platbu realizovať hotovostne, platobnou kartou alebo prevodom na účet.



Obrázok č. 30: Konceptuálny model pre oblasť fakturácií (Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.5 Fyzický návrh

Nasledujúca fáza metodológie návrhu databázy predstavuje fyzický návrh. Čerpá z logickej propozície uvedenej v predchádzajúcej kapitole. To znamená, že postupne prevediem slovné popísanú množinu relačných tabuliek do podoby, kedy bude možná implementácia do cieľového RDMBS. Pri implementácii využijem i podrobnejšiu charakteristiku relačných tabuliek zo spracovaného dátového slovníka a to najmä na úrovni návrhu atribútov a ich obmedzeniach.

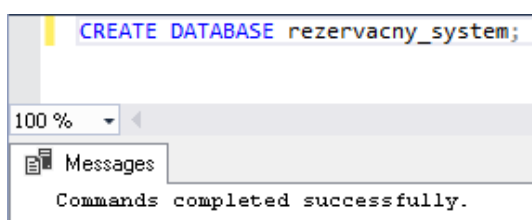
3.5.1 Voľba rozhrania

Pre implementáciu databázy je potrebné zvoliť konkrétny relačný databázový systém. Podľa stupňa požiadaviek existuje pre výber niekoľko komerčných riešení,

či už spoplatnených alebo dostupných zadarmo. V prípade našej aplikácie musíme požadovať spoľahlivý výkon, možnosti správy rolí, zálohovania a celkového zabezpečenia. Preto voľbu upriamime na „high-end“ systém od firmy Oracle alebo Microsoft. Obe spoločnosti disponujú potrebným procedurálnym rozšírením jazyka, v prípade Oracle Database sa jedná o PL/SQL, u MS SQL Server ide o T-SQL. Systém od Oracle z vlastnej skúsenosti považujem ako vhodnejší pre robustnejšie riešenia. Pre aplikáciu interného rezervačného systému siahneme po nástroji od Microsoftu. Osobne MS technológie považujem tiež za užívateľsky prívetivejšie a to i v prípade jednoduchého interagovania s MS Excel alebo Power BI.

3.5.2 Vytvorenie databázy

Pred samotným vytváraním tabuliek si v danom prostredí potrebujeme najprv definovať vlastnú databázu. Učiníme tak príkazom CREATE DATABASE. Úspešné vytvorenie znázorňuje obrázok č. 31.



Obrázok č. 31: Vytvorenie databázy (Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.5.3 Vytvorenie tabuliek a väzieb

V tomto kroku prevediem informácie o tabuľkách z logického modelu dát do podoby vhodnej pre implementáciu v MS SQL. V príslušnej databáze k vytvoreniu tabuliek použijeme príkaz CREATE TABLE. Vytvorenie jednotlivých tabuliek realizujeme v určitej logickej nadväznosti. Číselníky ako aj tabuľky reprezentujúce výsledok dekompozície väzby vytvoríme až po „kľúčových“ tabuľkách. Nižšie zobrazený kód z prostredia MS SQL Server Management Studio 18 slúži k vytvoreniu tabuľky *zamestnanec* z podkapitoly 3.4.1.13. Skript pre všetky tabuľky návrhu je uvedený v prílohe práce.

```

CREATE TABLE zamestnanec(
  id_zamestnanec INT NOT NULL UNIQUE IDENTITY(1,1),
  meno_zamestnanca VARCHAR(20) NOT NULL,
  priezvisko_zamestnanca VARCHAR(30) NOT NULL,
  datum_narodenia DATE,
  rodne_cislo VARCHAR(11) NOT NULL,
  cislo_op VARCHAR(8) NOT NULL,
  email VARCHAR(55),
  sukromne_telefonne_cislo VARCHAR(12) NOT NULL,
  firemne_telefonne_cislo VARCHAR(12),
  datum_nastupu DATE NOT NULL,
  datum_odchodu DATE,
  pristupovy_login VARCHAR(50),
  pristupove_heslo VARCHAR(30),
  iban VARCHAR(24) NOT NULL,
  id_pozicia INT NOT NULL,
  id_pracovny_pomer INT NOT NULL,
  id_pohlavie INT NOT NULL,
  id_rodinny_stav INT NOT NULL,
  id_nadriadeny INT,
  PRIMARY KEY(id_zamestnanec),
  CONSTRAINT chk_datum_odchodu CHECK ((datum_odchodu >= datum_nastupu
                                     OR (datum_odchodu IS NULL))),
  CONSTRAINT chk_nadriadeny CHECK (id_nadriadeny != id_zamestnanec)
);

```

Obrázok č. 32: Vytvorenie tabuľky v prostredí SSMS 18 (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Zároveň pre definovanie väzieb volím postup, kedy relačné spojenie vytvoríme až po samotnom vytvorení tabuliek. K tomuto účelu využijeme príkaz ALTER TABLE s klauzulou ADD FOREIGN KEY tak, ako znázorňuje príklad z SSMS pre väzbu medzi tabuľkou *zamestnanec* a jej príslušnými číselníkmi. Kompletný skript prepojenia tabuliek pomocou cudzích kľúčov môžeme nájsť v prílohe.

```

ALTER TABLE zamestnanec ADD
  FOREIGN KEY(id_pozicia) REFERENCES pozicia(id_pozicia),
  FOREIGN KEY(id_pracovny_pomer) REFERENCES pracovny_pomer(id_pracovny_pomer),
  FOREIGN KEY(id_pohlavie) REFERENCES pohlavie(id_pohlavie),
  FOREIGN KEY(id_rodinny_stav) REFERENCES rodinny_stav(id_rodinny_stav),
  FOREIGN KEY(id_nadriadeny) REFERENCES zamestnanec(id_zamestnanec);

```

Obrázok č. 33: Príklad definovania cudzích kľúčov (Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.5.3.1 Entitná integrita

Pre zabezpečenie konzistentnosti údajov som v popisovanom postupe vytvorenia tabuliek a väzieb aplikoval určité mechanizmy pre operácie so záznamami. Prvé pravidlo sa vzťahuje k primárnym kľúčom. Primárny kľúč musí byť minimálny, čo zaisťujeme v návrhu tým, že i v prípade zložených kľúčov žiadna jeho podmnožina nepostačuje k jednoznačnej identifikácii záznamu. Z toho tiež vyplýva, že primárny

klúč jednotlivých záznamov nemôže nadobúdať hodnotu NULL. Atribúty primárneho kľúča preto obmedzujeme klauzulou NOT NULL. Súčasne v rámci relácie musíme byť schopní odlišiť záznamy. Primárny kľúč ako jednoznačný identifikátor teda musí byť aj unikátny, čo zabezpečíme klauzulou UNIQUE.

3.5.3.2 Doménová integrita

Zabezpečenie rovnakej štruktúry záznamov entity a tým pádom aj ich spracovateľnosti je ďalším krokom k neporušeniu konzistentnosti. Hodnota každého atribútu musí byť z definovanej domény. Obmedzenia týchto pravidiel v rámci entít sú zaisťované dátovými typmi u atribútov, podporované použitím klauzule CHECK. Vynútenie pravidiel má najmä zamedziť chybe ľudského faktoru a aj z tohto dôvodu definujem nasledujúce obmedzenia:

- Neželané preklepy pri zaznamenávaní narodenia klienta aspoň čiastočne ošetríme kontrolou, či je daný dátum po roku 1910 a zároveň menší ako systémový dátum,
- Pri evidovaní úväzku zamestnancov dátum jeho nástupu musí byť menší ako dátum ukončenia pracovného pomeru,
- Z definovanej organizačnej štruktúry zároveň platí, že zamestnanec nemôže byť sám sebe nadriadeným,
- Pri nastavení časového intervalu cenníka ponúkaných typov izieb ako aj prípadných zliav overujeme, či je začiatok platnosti menší ako dátum ukončenia. Zároveň musí byť zadaná cena pre Booking.com rovná alebo menšia ako bežná cena,
- Pri vytvorení rezervácie zaisťujeme, aby bol dátum rezervácie rovný alebo väčší ako súčasný dátum. Zároveň koniec rezervácie musí byť väčší/nanajvýš rovný (pri jednodňových rezerváciách služieb) ako začiatočný dátum rezervácie,
- Pri fakturáciách overujeme, či je dátum vyhotovenia faktúry skorší (prípadne totožný) ako dátum jej splatnosti.

3.5.3.3 Referenčná integrita

Vynucovaním dodržiavania referenčnej integrity zabezpečíme správnosť vzťahov. Požadujeme tým, aby cudzí kľúč jednoznačne identifikoval záznam rodičovskej tabuľky. Ak zároveň vzťah nemusí bezpodmienečne existovať, pripustíme hodnotu NULL. V našom prípade toto riešenie využijeme pri uplatňovaní zliav na položky faktúry, keďže zľavy poskytujeme nepravidelne.

Pri modifikácii alebo mazaní záznamov by tiež mohlo dôjsť k porušeniu integrity. Pri navrhnutom modeli však počítame s minimálnym mazaním a to len pri určitých užívateľských roliach. Uplatníme reštriktívnu politiku vynucujúcu samotný systém. V návrhu som preto radšej využil systém aktualizácie stavu pomocou priradených statusov. Ak teda dostaneme požiadavku na zrušenie rezervácie jednoducho aktualizujeme jej status. Takéto riešenie má viacero výhod a to napríklad pokiaľ by sa klient rozhodol objednávku obnoviť a taktiež môžeme analyzovať stornovanosť rezervácií.

Pre určité prípady môžeme vytvoriť k zmazaniu záznamov procedúry, kedy v logickej nadväznosti dôjde k ich kaskádovému zmazaniu.

3.5.4 Užívateľské pohľady

Pohľady predstavujú efektívnu variantu pre zobrazenie často dotazovaných informácií využívaných pri správe prevádzky. Zároveň tak neohrozíme integritu databázy v dôsledku neodborného zásahu, keďže sa jedná o „virtuálnu“ tabuľku definovanú ako výsledok dotazu a sama o sebe nedisponuje uloženými dátami. Pohľady vytvárame klauzulou CREATE VIEW a môžeme sa nad ním dotazovať ako pri bežných tabuľkách. Príklady výstupu zobrazia obrázky pri popise jednotlivých pohľadov, skript pre ich vytvorenie je súčasťou prílohy.

3.5.4.1 Pohľad hostí zo zahraničia

Kvôli nutnosti evidovať ubytovaných hostí a zasielať zostavy polícii vytvorím pohľad zahŕňajúci všetky požadované informácie. Tieto zostavy sa tlačia počas nočnej zmeny a musia obsahovať všetkých novo ubytovaných cudzincov daného dňa. Pohľad okrem

mena klienta zobrazí typ a číslo predloženého identifikačného dokladu, predpokladané obdobie prebývania a krajinu odkiaľ pochádza. Keďže u klienta podľa potreby môžeme evidovať viacero adries, priradíme podľa významnosti najskôr trvalú, prípadne dočasnú alebo fakturačnú. Obdobný pohľad môžeme vytvoriť aj pre hostí zo Slovenska.

	Meno klienta	Identifikačný doklad	Obdobie pobytu	Krajina
1	Nowisz Alex	CP - 99080154	15.04.2020 - 20.04.2020	Poľsko
2	Nowiszova Lublana	CP - 99802524	15.04.2020 - 20.04.2020	Poľsko
3	Nowiszova Alexandra	CP - 99440154	15.04.2020 - 20.04.2020	Poľsko

Obrázok č. 34: Výsledok dotazu na pohľad hostí zo zahraničia (Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.5.4.2 Pohľad príchodov dňa

Účelom pohľadu je poskytnúť prehľad očakávaných príchodov najmä pre recepciu a housekeeping. Recepčný na jeho základe môžu napríklad jednoducho pripraviť ubytovacie kartičky pre hostí. Povinnosťou chyžných je najmä pripraviť potrebné izby, eventuálne ich upraviť pre daný typ pobytového balíčku. V prípade špeciálnych požiadaviek pohľad obsahuje aj poznámku týkajúcu sa všeobecne rezervácie alebo konkrétne izby.

	Izba	Pobyt	Obdobie	Počet nocí	Osôb	Prístelka	Poznámka
1	307	Klasický pobyt	15.04.2020 - 20.04.2020	5	3	áno	Pre rezerváciu: !! Pre izbu: skontrolovať prístelku

Obrázok č. 35: Výsledok dotazu na pohľad príchodov dňa (Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.5.4.3 Pohľad pre organizáciu upratovania

Zmyslom tohto pohľadu je prehľadné zobrazenie informácií, podľa ktorých môže prebiehať organizácia práce úseku housekeepingu. Pohľad poskytuje prehľad o obsadených izbách usporiadaných podľa poschodia, čísla izby a očakávaného ukončenia pobytu. Navyše pokiaľ hostia izby v daný deň ukončujú svoj pobyt, záznam obsahuje informácie, že sa jedná o odchod – v opačnom prípade zobrazí, že ide len o priebežné upratovanie.

Results		Messages			
	Poschodie	Izba	Osôb	Koniec pobytu	Upratovanie
1	3	307	3	20.04.2020	Priebežné upratovanie

Obrázok č. 36: Výsledok dotazu na pohľad organizácie upratovania (Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.5.4.4 Pohľad stravovania hostí

Pohľad *stravnici* by mal primárne slúžiť k podávaniu informácii hotelovej reštaurácii. Sumarizuje dáta o spôsobe stravovania ubytovaných klientov. Podľa počtu vytvorených objednávok na raňajky, obedy a večere udáva pre jednotlivé typy celkový počet izieb (t.j. približný počet potrebných stolov v reštaurácii) i počet osôb (teda potrebný počet porcií). Aktuálny skript síce počíta s dátami pre daný deň, ale drobnou zmenou je možné sledovať predpokladané počty aj týždeň vopred, čo umožňuje zefektívňovať zabezpečenie pracovných síl alebo zásobovania.

Results		Messages	
	Stravovanie	Počet izieb	Počet osôb
1	Raňajky - švédске stoly	1	3
2	Obed - 3-chodové menu	1	2
3	Večera - bufetové stoly	1	2

Obrázok č. 37: Výsledok dotazu na pohľad stravovania hostí (Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.5.5 Triggery

Pomocou triggeru vzhľadom k vzniknutej situácii zväčša vkladáme, modifikujeme alebo mažeme záznamy. Triggery nám však umožnia aj pomerne efektívne definovať rozličné overenia pri vkladateľných dátach. U vytvorených triggerov predstavím ich funkcionálnu, pričom samotný skript je súčasťou prílohy práce.

3.5.5.1 Kontrola maximálnej kapacity a potreby prístelky na izbe

Príkladom využitia spúšte pre zamedzenie chýb spôsobených ľudským faktorom je *kontrola_kapacit*. Pred vložением záznamu do tabuľky *rezervacia_izby*, potrebujeme skontrolovať, či počet hostí rezervácie neprevyšuje maximálnu kapacitu vybranej izby. V nadväznosti s vytvorením rezervácie izby sa teda najskôr spustí daný trigger. Je navrhnutý tak, aby najprv porovnal počet lôžok zvolenej izby s celkovým počtom

osôb (teda súčtom dospelých a detí). Ak splňujeme túto podmienku, musíme následne zistiť, či nie je nutné na izbe pripraviť prístelku i keď pri zadávaní údajov rezervácie do systému nebola požadovaná. Daný krok logicky ošetríme tak, že porovnáme počet osôb a nožnej kapacity izby zahŕňajúcej aj prístelku a hodnoty pre atribút *pristelka*, reprezentujúcej potrebu prístelky na základe *true/false*. Pokiaľ zadávané dáta vyhovujú spomenutým podmienkam dôjde k ich uloženiu, inak sa vypíše príslušná informačná hláška. Podobne kontrolné spúšte možno definovať aj pre ošetrovanie ďalších možných situácií vzniknutých pri vytváraní rezervácii, v prípadoch kedy nám nepostačuje klauzula CHECK, pomocou ktorej v našej databáze kontrolujeme najmä časové údaje.

3.5.5.2 Kontrola narodenín host'a počas pobytu

Táto spúšť je pomocným prostriedkom, ktorým môžeme u klientov vzbudzovať pozitívny dojem a budovať dlhodobé zákaznícke vzťahy. Kompletne údaje o všetkých osobách pobytu zisťujeme až identifikovaním sa pri príchode. Trigger *kontrola_narodenin* sa spustí po uložení záznamu do tabuľky *ubytovany_host*. Takto skontrolujeme, či niektorý z hostí nebude počas pobytu oslavovať narodeniny. Ak sa dátum narodenia nachádza v intervale ubytovania vypíše pri host'ovi informačnú hlášku. Následne tak môžeme pripraviť pozornosť hotela na izbe, poskytnúť určitú zľavu alebo darovať zľavový voucher partnerov spoločnosti.

3.5.6 Procedúry

Vytvorené procedúry predstavujú prostriedok, pomocou ktorého budú zamestnanci schopní modifikovať tabuľky databázy. Procedúry ako kolekcie príkazov využijeme v operáciách vyplývajúcich s definovanej funkcionality systému. Obdobne ako u spúští uvediem ich popis, kompletný skript zahŕňa príloha.

3.5.6.1 Pridanie novej služby

Úlohou procedúry *pridaj_sluzbu* je pridanie nového záznamu do tabuľky *sluzba*. Pokiaľ dôjde k rozšíreniu ponuky portfólia služieb musíme ju evidovať aj v databáze. Samotnému vloženiu záznamu s potrebnými údajmi predchádza kontrola, či už služba nie je evidovaná. Pri službách však nemôžeme počítat' s prirodzeným jednoznačným

identifikátorom ako napríklad pri ukladaní klienta alebo zamestnanca. Očakávame teda aj určitý systematický prístup zo strany zamestnancov. Pri postupnom overení a uložení sme pre informovanie o prípadnej existencii služby alebo úspešnom vložení tiež využili vnorenej procedúry *vnorena_info*.

3.5.6.2 Odchod zamestnanca

Pri návrhu modelu som definoval určitý systém zodpovednosti, kedy pri vytváraní rezervácií, fakturácií a platieb evidujeme zodpovednú osobu. Databáza bude obsahovať aj historické záznamy. Preto pokiaľ dôjde k ukončeniu pracovného pomeru zo zamestnancom, nedôjde kvôli zachovaniu integrity k zmazaniu jeho profilu, ale jeho odchod zaznamenáme pomocou atribútu *datum_odchodu*. Prostredníctvom procedúry *odchod_zamestnanca* najskôr daného zamestnanca vyhladáme, skontrolujeme, či už ukončenie pomeru nebolo zaznamenané a následne nato uložíme dátum. Daný kód využíva pre deň odchodu systémový dátum, pretože tiež počítame, že až tomuto dátumu stratí pracovník právo pre prácu zo systémom.

3.6 Bezpečnostné opatrenia

Po implementácii databázy do prevádzky bude každým dňom rásť objem uchovávaných dát. Údaje o klientoch, zamestnancoch, vytvorených rezerváciách, fakturáciách i prijatých platbách v súčasnosti reprezentujú veľmi cenné, ale aj citlivé aktívum a to nielen z pohľadu legislatívnych regulácií. Faktor bezpečnosti nemožno zanedbať, nakoľko by naplnenie pôsobiacej hrozby spôsobilo značné poškodenie dobrého mena spoločnosti. Pre nastavenie opatrení najskôr identifikujeme pôsobiace hrozby:

- Živelné katastrofy – napr.: povodeň,
- Externé hrozby – útočníci,
- Interné hrozby – úmyselné alebo neúmyselné zneužitie zamestnancami,
- Technické poruchy – napr.: výpadok elektrickej energie.

Výsledný rezervačný systém bude využívaný na internej úrovni podniku. Preto z ohľadom na povahu problematiky mnohé opatrenia pre zabezpečenie databázy môžeme aplikovať už na úrovni samotnej databáze. Opatrenia voči externým hrozbám však potreba riešiť už v rovine zabezpečenia siete.

Pri samotnej databáze sme pristúpili k definovaniu užívateľských rolí. Typy rolí a rozsah oprávnení spomína už podkapitola 3.2. Prístupové práva definujeme na úrovni užívateľských rolí a po autentizácii užívateľa jeho loginom a heslom, systém daného zamestnanca autorizuje.

Prvok figurujúci aj ako bezpečnostné protiopatrenie voči živelnému postihnutiu a ďalším analyzovaným hrozbám je zálohovanie. Pre neočakávanú potrebu obnovenia dát je vhodné vytváranie kópie dát uskutočňovať pravidelne na dennej báze. Z pracovného vyťaženia recepcie sa zdá byť k realizácii backupu ideálny časový interval v nočných hodinách medzi 01:30-5:30. Tento úkon možno v prostredí od Microsoftu pomerne efektívne automatizovať. Časom bude taktiež objem uložených dát narastať čo môže zaťažovať prevádzku systému. Preto bude vhodné pristúpiť aj k archivácii. K dátam, ktoré zrejme nebude potrebné s pribúdajúcimi rokmi ďalej udržiavať v systéme patria napríklad údaje o prijatých platbách.

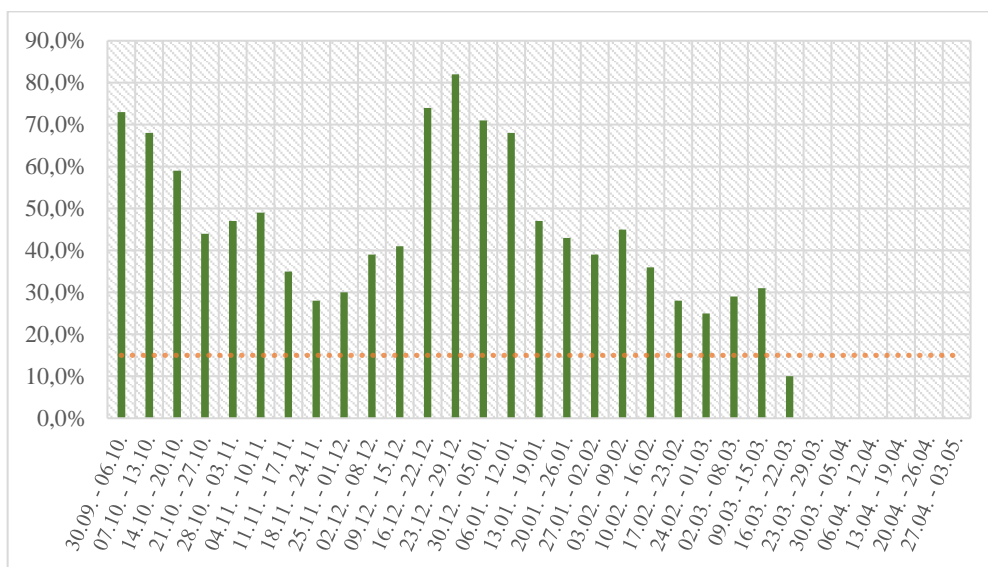
3.7 Informačná hodnota dát a reporting

Analýza dát nabera čoraz väčší význam i v oblastiach, kde moderné technológie prenikli pomerne neskoro. Pre manažment pritom reprezentujú podporný pilier pre správne vedenie marketingovej stratégie, vedenia vzťahu so zákazníkmi i udržania konkurenčnej výhody. Pri návrhu modelu bolo preto zámerne použitých niektorých atribútov (napr.: časových intervalov, typu pobytu, náboru), pomocou ktorých okrem funkcie evidovania rezervácii, možno následne sledovať výkonnostné ukazovatele hotela. Spracovaním dát a ich prevádzaním na poznatky získame cenný základ využiteľný v procese rozhodovania.

Všetky relevantné dáta možno využiť pre náhľad na štatistiky vývoja dopytu, využitia pobytových balíčkov, obsadenosti i segmentácie klientely. Prehľady a analýzy nám poslúžia nielen pre historický pohľad na fungovanie prevádzky, ale ako základ dostatku relevantných informácií budú podporou i pre budúce manažérske rozhodnutia. Použitie výkonnostných reportov možno navyše vďaka riešeniu systému na mieru podniku ďalej vyvíjať a upravovať podľa potrieb. Následné grafické znázornenia predstavujú návrh pre sledovanie základných ukazovateľov. Pre detailnejší pohľad samozrejme budeme

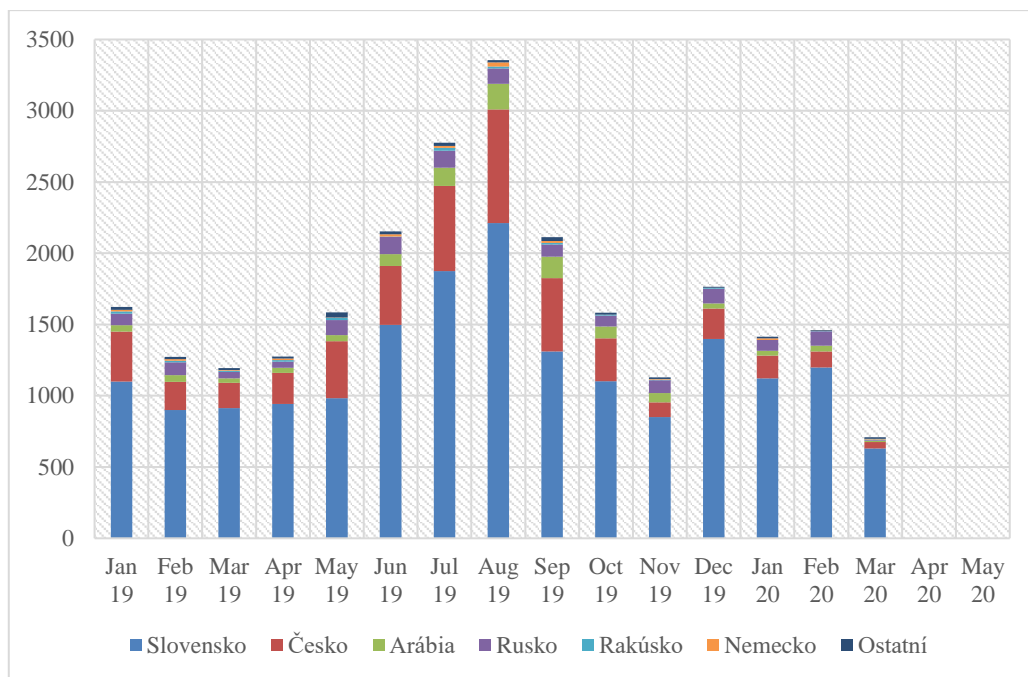
musieť počítať s možnosťou prispôsobenia podľa potrieb pracovníkov pomocou rôznych filtrov. Medzi užitočné indikátory patria napríklad:

- **Miera obsadenosti** – Sledovanie napĺňania kapacít môže slúžiť pre vyhodnocovanie historického vývoja. Na jeho základe môžeme do budúcnosti pripraviť kultúrny program, sezónne zľavy, kampane pre podporu období, v ktorých bola obsadenosť slabšia alebo nižšiu obsadenosť podľa vytvorených rezervácií očakávame. Efektívnejšie disponovanie s potrebnými zdrojmi podľa budúcej obsadenosti kapacít umožnia taktiež zlepšovať finančnú situáciu.



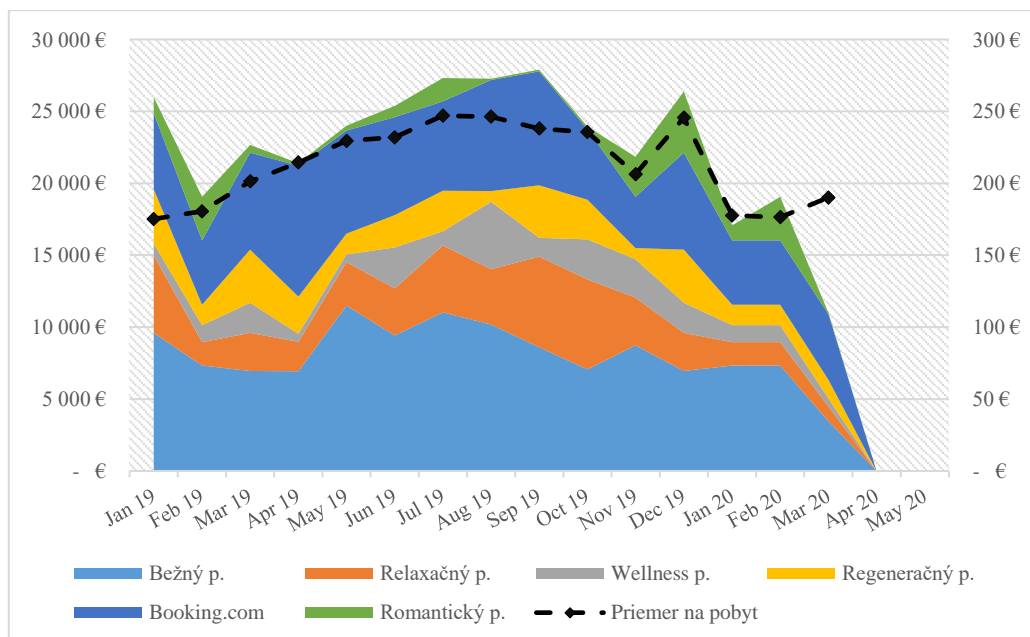
Graf č. 1: Návrh pre grafické sledovanie miery obsadenosti (Zdroj: Vlastné spracovanie)

- **Segmentácia klientely** – Poznanie zákazníkov podľa rozličných kritérií je v prostredí cestovného ruchu nesmierne dôležité. Keďže sme v analytickej časti práce popísali segmenty klientov, ktorých sa podnik snaží osloviť, môžeme si týmto spôsobom overiť úspešnosť plnenia tohto cieľa. Nasledujúci graf rozdeľuje počty klientov podľa geografického rozdelenia, ale ako zdroj informácií pre nastavenie marketingovej stratégie môžeme vytvorením filtrácie pozorovať ďalšie segmentačné kritéria.



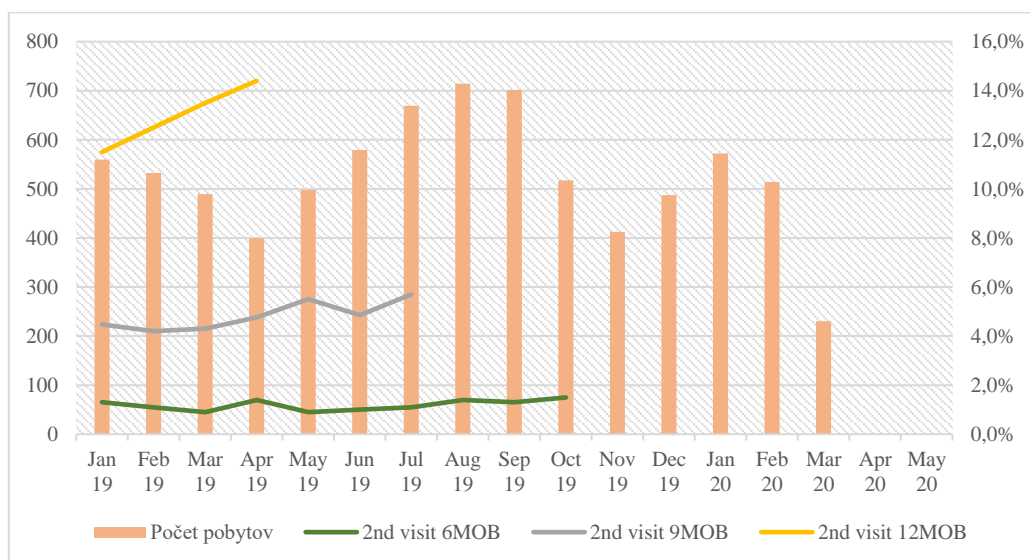
Graf č. 2: Návrh pre grafické zobrazenie rozdelenia klientov (Zdroj: Vlastné spracovanie)

- Príjmy z portfólia** – Analýza príjmov je ďalším významným ukazovateľom každého podniku. Spoločnosť pre zákazníkov ponúka viacero obľúbených pobytových balíčkov, bežných pobytov a kapacity sa snaží plniť i zvýhodnenými cenami na Booking.com. Rezervácie, prípadne príjmy môžeme taktiež analyzovať podľa spôsobu vzniku rezervácie – teda či bola vytvorená osobne, mailom, telefónom, prostredníctvom vlastnej webstránky alebo známeho ubytovacieho portálu.



Graf č. 3: Návrh pre grafické znázornenie rozdelenia príjmov (Zdroj: Vlastné spracovanie)

- **Opakovaná návšteva** – Prevedená analýza podniku spomína taktiež dlhodobý zámer zvyšovania počtu opakovaných návštev hotela. Väčšinou totiž platí, že získanie nového zákazníka je časovo i finančne náročnejšie. Dôležité je preto dbať na spokojnosť hostí, ktorí sa následne do hotela radi vrátia alebo ho odporučia svojim známym. Grafické znázornenie zobrazuje počty pobytov podľa mesiacov a z nich percento tzv. „2nd visit“ pre obdobie do pol roka, deviatich mesiacov a roka.



Graf č. 4: Návrh pre sledovanie vývoja opakovaných návštev (Zdroj: Vlastné spracovanie)

3.8 Zhodnotenie a očakávané prínosy návrhu

Predmetom bakalárskej práce bolo vytvorenie návrhu databázy zohľadňujúcej špecifické potreby daného podnikateľského subjektu, na základe prevedených analýz. Pred poskytnutím riešenia do prevádzky koncovým užívateľom, ho bude potrebné doplniť o aplikačné rozhranie.

Vzhľadom k tomu, že návrh zatiaľ nebol implementovaný do finálnej podoby užívateľsky prívetivého a intuitívneho systému, nie je zatiaľ možné merateľne identifikovať prínosy plynúce z nasadenia rezervačného systému. Určité vylepšenia oproti predošlému systému však možno pozorovať už na úrovni dátového modelu a jeho testovania v SSMS 18:

- databáza bude uchovávať údaje o klientoch, ktoré môže byť využité pre presnejšie poznanie a segmentáciu klientely prostredníctvom analýz,
- pri opakovaných návštevách sa značne urýchlí proces pri vytváraní rezervácii a príchode hostí,
- poskytne priestor pre jednoduchú správu všetkých potrebných údajov o zamestnancoch a systém priradenia zodpovednosti k učeným aktivitám,
- zjednoduší identifikáciu jednotlivých izieb podľa požiadaviek zákazníka,
- umožní uchovávanie cenníkov podľa časových intervalov, správu a priradenie pobytových balíčkov konkrétnym rezerváciám,
- na základe navrhnutých entít a atribút časom poskytne dáta pre rôznorodé analýzy, tvorbu reportov, sledovanie ukazovateľov výkonnosti.

ZÁVER

Cieľom tejto práce bolo vytvorenie návrhu databáze pre rezervačný systém podľa potrieb konkrétnej hotelovej spoločnosti. Výsledný návrh má svojou funkcionalitou reflektovať na základné procesy spojené s poskytovaním ubytovacích služieb.

V prvej teoretickej časti práce sa venujem objasneniu teoretických východísk potrebných k porozumeniu princípov riešenia databázových návrhov. Vysvetľuje tiež analytické nástroje potrebné pre prevedenie analýz, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou práce.

Nadväzujúca analytická časť sa zameriava na predstavenie daného podnikateľského subjektu. Popisuje súčasnú situáciu v spoločnosti, organizačnú štruktúru, jej zákazníkov i lokálnu konkurenciu. Nasleduje SLEPTE analýza vonkajšieho prostredia, 7S vnútorného prostredia a súhrnná matica SWOT zahrňujúca pozitívne a negatívne faktory ovplyvňujúce chod podniku. Ďalej objasňuje významné činnosti spojené so zabezpečením rezervácii hotelových zákazníkov.

Tretia časť obsahuje vlastný návrh riešenia nadväzujúceho na predchádzajúce analýzy. Pomocou podkladov získaných z predošlej časti analýz som najskôr popísal a vývojovými diagramami graficky zobrazil ako by jednotlivé oblasti navrhovanej databázy mali procesne fungovať. Vymedzuje tiež hlavných užívateľov systému, ich funkčné požiadavky na systém a práva pre jednotlivé role. Následne som pristúpil k identifikácii a popisu entít, definovaniu relačných vzťahov. Podrobnejšiu definíciu všetkých tabuliek databázy obsahuje dátový slovník a spolu so vzájomnými vzťahmi znázorňuje entitno-relačný diagram. Vo fáze fyzického návrhu som najmä pre testovacie účely previedol implementáciu v SSMS 18. Nechýba ani ukážka pohľadov sumarizujúcich dáta, objasnenie integritných obmedzení, triggerov a procedúr. Záverom som načrtol informačnú hodnotu dát využiteľnú pri vykonávaní dôležitých rozhodnutí a ďalšie očakávané prínosy. Návrh je teda pripravený pre spracovanie rezervačného systému pracujúceho nad touto databázou.

ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV

- (1) TRUNEČEK, Jan. *Management znalostí*. Praha: C. H. Beck, 2004. ISBN 80-717-9884-3.
- (2) SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.
- (3) Systém. *Managmentmania* [online]. 2017 [cit. 2019-11-11]. Dostupné z: <https://managementmania.com/sk/system>
- (4) JONÁK, Zdeněk. Co rozumíme pojmem informace?. *Metodický portál: Články* [online]. 2004 [cit. 2019-11-15]. ISSN 1802-4785. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/91/CO-ROZUMIME-POJMEM-INFORMACE.html/>
- (5) TVRDÍKOVÁ, Milena. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy* [online]. Praha: Grada Publishing, 2008 [cit. 2019-12-06]. ISBN 978-80-247-2728-8. Dostupné z: <http://download.dibuk.eu/preview/543/pdf/>
- (6) CONOLLY, Thomas, Carolyn E. BEGG a Richard HOLOWCZAK. *Mistrovství - databáze: profesionální průvodce tvorbou efektivních databází*. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2328-7.
- (7) KOCH, Miloš a Bernard NEUWIRTH. *Datové a funkční modelování*. 4., rozš. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-214-4125-5.
- (8) KROENKE, David a David J. AUER. *Databáze*. Brno: Computer Press, 2015. ISBN 978-80-251-4352-0.
- (9) KŘÍŽ, Jiří. *Databázové systémy* [prednáška]. Brno: VUT v Brně, 22. 10. 2018.
- (10) KOCH, Miloš a Viktor ONDRÁK. *Informační systémy a technologie*. 3. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. ISBN 978-80-214-3732-6.
- (11) HAVLÍČKOVÁ, Klára. *Information and Knowledge Management* [online]. 2009 [cit. 2020-12-22]. Dostupné z: http://www.informacniveda.cz/1003/1179_IzM_Havlickova_ENG.pdf

- (12) OPPEL, Andrew J. *SQL bez předchozích znalostí: [přůvodce pro samouky]*. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1707-1.
- (13) STEPHENS, Ryan K., Ronald R. PLEW a Arie JONES. *Naučte se SQL za 28 dní: [stačí hodina denně]*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2700-1.
- (14) MALLYA, Thaddeus. *Základy strategického řízení a rozhodování*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1911-5.
- (15) The McKinsey 7-S Framework: Ensuring That All Parts of Your Organization Work in Harmony. *MindTools* [online]. b.r. [cit. 2020-01-11]. Dostupné z: https://www.mindtools.com/pages/article/newSTR_91.htm
- (16) What Is a PEST Analysis? *Business news daily* [online]. 2018 [cit. 2020-02-02]. Dostupné z: <https://www.businessnewsdaily.com/5512-pest-analysis-definitionexamples-templates.html>
- (17) KOŠŤAN, Pavol a Oldřich ŠULEŘ. *Firemní strategie: plánování a realizace*. Praha: Computer Press, 2002. ISBN 80-722-6657-8.
- (18) DVOŘÁČEK, Jiří a Peter SLUNČÍK. *Podnik a jeho okolí: Jak přežít v konkurenčním prostředí*. Praha: C. H. Beck, 2012. ISBN 978-80-7400-224-3.
- (19) GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a David ŘEHÁK. *Analýza podniku v rukou manažera: 33 nejpoužívanějších metod strategického řízení*. 2. vyd. Brno: BizBooks, 2012. ISBN 978-80-265-0032-2.
- (20) Základ a sadzba dane. *Slovensko.sk: ústredný portál verejnej správy* [online]. 2019 [cit. 2020-01-11]. Dostupné z: https://www.slovensko.sk/sk/agendy/agenda/_zaklad-a-sadzba-dane
- (21) Príspevky na rekreáciu zamestnancov s športovú činnosť dieťaťa. *Finančná správa* [online]. 2019 [cit. 2020-01-11]. Dostupné z: <https://podpora.financnasprava.sk/601211-Pr%C3%ADspevky-na-rekre%C3%A1ciu-zamestnancov-a-%C5%A1portov%C3%BA-%C4%8Dinnos%C5%A5-die%C5%A5a%C5%A5a>

- (22) Jadrová a čistá inflácia - oproti rovnakému obdobiu minulého roku v %. *Statdat* [online]. 2019 [cit. 2020-01-11]. Dostupné z: [http://statdat.statistics.sk/cognosext/cgi-bin/cognos.cgi?b_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=storeID\(%22i62A7B16351CE49BE992699C9B1494913%22\)&ui.name=Jadrov%c3%a1%20a%20%c4%8dist%c3%a1%20infl%c3%a1cia%20-%20oproti%20rovnak%c3%a9mu%20obdobiu%20minul%c3%a9ho%20roku%20v%20%25%20%5bsp0008ms%5d&run.outputFormat=&run.prompt=true&cv.header=false&ui.backURL=%2fcognosext%2fcps4%2fportlets%2fcommon%2fclose.html&run.outputLocale=sk](http://statdat.statistics.sk/cognosext/cgi-bin/cognos.cgi?b_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=storeID(%22i62A7B16351CE49BE992699C9B1494913%22)&ui.name=Jadrov%c3%a1%20a%20%c4%8dist%c3%a1%20infl%c3%a1cia%20-%20oproti%20rovnak%c3%a9mu%20obdobiu%20minul%c3%a9ho%20roku%20v%20%25%20%5bsp0008ms%5d&run.outputFormat=&run.prompt=true&cv.header=false&ui.backURL=%2fcognosext%2fcps4%2fportlets%2fcommon%2fclose.html&run.outputLocale=sk)
- (23) Nezamestnanosť v roku 2019 na historickom minime. *Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky* [online]. 2019 [cit. 2020-01-11]. Dostupné z: <https://www.employment.gov.sk/sk/informacie-media/aktuality/nezamestnanost-roku-2019-historickom-minime.html>
- (24) Priemerná mesačná mzda podľa odvetví. *Štatistický úrad Slovenskej republiky* [online]. 2019 [cit. 2020-01-11]. Dostupné z: http://datacube.statistics.sk/#!/view/sk/VBD_INTERN/pr0205qs/v_pr0205qs_00_00_00_sk
- (25) Hrubý domáci produkt v 2. štvrťroku 2019. *Štatistický úrad Slovenskej republiky* [online]. 2019 [cit. 2020-01-11]. Dostupné z: https://slovak.statistics.sk/wps/portal/ext/products/informationmessages/inf_sprava_detail/dac38bca-c80c-4967-afb3-0e2dea57559c/!ut/p/z1/tVHBcoIwFPyWHjzG9yRg4jHYFrDqVC1FcukERKUIqD BY_76h00sPWnvou-S9md2d3SxIWIIsVJNuVJ2WhdrpO5T9txnzG33BKI9puiNnhZTd_hoOL4FwU8An84f0HsRz858ZPbQtEBE57-CBBkX9b7eQlhGldqSKiNpsSYqqzuol_KYazdNkZBqf1TNuYNNldSZflcqpyKFYk5xsQc9BIR64gSTIxVoixmWYO4ld_H6QrCm9DBb3nbOHhhBGq-_IIMHeGabIzIx46FnnD9-WBGKQr6DbiisagyCLUPdtFHj0HQpMkJ_KL9nR0s_hjTRRiBTKO8e4rzLnYZZ

0gZ46ahCRalbe_GcTKcbLSsqrdtISUsb9LW1PT9cJBC91oWdfJRw_I_it3nfs7pm
WTre3tKnIBX4u4TQdViaA!!/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/

- (26) Vývoj cestovného ruchu v ubytovacích zariadeniach SR. *Štatistický úrad Slovenskej republiky* [online]. 2019 [cit. 2020-01-11]. Dostupné z: https://slovak.statistics.sk/wps/portal/6ff2f931-df3f-4615-9487-f559b4d6c8db!/ut/p/z1/rVLJkoIwEP2WOXjEdBYgHBEVUXRUxCWXXKUDRjAlujI5_P7HKw3hwmarJIZVOv_eS7n5IoCkSeXSUy6iURR5tVDwTxsfA9Hithm0AU6-D1w7rAzewMDBAk1uA2wo5eL0auK7lY1YzkFDpsd-_ps0RVuleEI75gL739Svfce0WM30A7rs6eHYrHFoDSsGmr_HhzrLhGX-MBBJJXm7LFZoV8SFaaYe1tv2KK6C2jVxHiVxU4HhYlOvz7xsjTUlqUazNU5pqzMC6ZjFuaqmuWzGbGwmfxxftbSLnaPYSevKs2eJxqZPLe0-mcQvgHcdRAH1U18c92m-wK6AZ9IltMdepD9-b4I0cwgPfiAD4Cng0sGffnKkyzbtldgiaHOXihMK82GfKgsEfu9gC1EZCxln1lGRVqGLCTYMRzLhFqDpfPE32Xae7VLJRudJknhZo-pK2osrP3U7YyjNFXi6-SzT9d9NsszAMM07P2nrYSLsNykr8PtlvP95UooY!/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

DBMS	Database Management System
DCL	Data Query Language
DDL	Data Definition Language
DML	Data Manipulation Language
DPH	Daň z pridanej hodnoty
DQL	Data Query Language
FK	Foreign Key
GDPR	General Data Protection Regulation
HDP	Hrubý domáci produkt
ICT	Information and Communication Technologies
IČO	Identifikačné číslo organizácie
ID	Identifikačné číslo
MS	Microsoft
PK	Primary Key
PŠČ	Poštové smerovacie číslo
SQL	Structured Query Language
SSMS	SQL Server Management Studio
V4	Vyšehradská štvorka

ZOZNAM POUŽITÝCH GRAFOV

Graf č. 1: Návrh pre grafické sledovanie miery obsadenosti.....	91
Graf č. 2: Návrh pre grafické zobrazenie rozdelenia klientov	92
Graf č. 3: Návrh pre grafické znázornenie rozdelenia príjmov	93
Graf č. 4: Návrh pre sledovanie vývoja opakovaných návštev.....	93

ZOZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKOV

Obrázok č. 1: Pyramída pojmov	16
Obrázok č. 2: Komponenty databázového systému	16
Obrázok č. 3: Obsah databázy	17
Obrázok č. 4: Lineárny dátový model	21
Obrázok č. 5: Objektový dátový model	21
Obrázok č. 6: Relačný dátový model	22
Obrázok č. 7: Integritné obmedzenia pre vzťahy	25
Obrázok č. 8: Vzťah 1:1	25
Obrázok č. 9: Vzťah 1:N	26
Obrázok č. 10: Vzťah N:M	26
Obrázok č. 11: Faktory analýzy 7S	31
Obrázok č. 12: Skúmané faktory PESTE analýzy	31
Obrázok č. 13: SWOT matica	33
Obrázok č. 14: Organizačná štruktúra hotelu	35
Obrázok č. 15: Lokálne konkurenčné spoločnosti	36
Obrázok č. 16: SWOT matica	44
Obrázok č. 17: Vytvorenie rezervácie v systéme	49
Obrázok č. 18: Účet hosťa v systéme	50
Obrázok č. 19: Vývojový diagram prihlásenia užívateľa do systému	53
Obrázok č. 20: Vývojový diagram rezervácie ubytovania	55
Obrázok č. 21: Vývojový diagram správy klienta	56
Obrázok č. 22: Vývojový diagram fakturácie	57
Obrázok č. 23: Prípady použitia oblasti rezervácií	59
Obrázok č. 24: Prípady použitia správy klientov	60
Obrázok č. 25: Prípady použitia správy zamestnancov	61
Obrázok č. 26: Prípady použitia oblasti fakturácií	62
Obrázok č. 27: Konceptuálny model pre oblasť správy osôb	71
Obrázok č. 28: Konceptuálny model pre oblasť správy izieb	74
Obrázok č. 29: Konceptuálny model pre oblasť rezervácií	78
Obrázok č. 30: Konceptuálny model pre oblasť fakturácií	81

Obrázok č. 31: Vytvorenie databázy	82
Obrázok č. 32: Vytvorenie tabuľky v prostredí SSMS 18	83
Obrázok č. 33: Príklad definovania cudzích kľúčov	83
Obrázok č. 34: Výsledok dotazu na pohľad hostí zo zahraničia	86
Obrázok č. 35: Výsledok dotazu na pohľad príchodov dňa	86
Obrázok č. 36: Výsledok dotazu na pohľad organizácie upratovania	87
Obrázok č. 37: Výsledok dotazu na pohľad stravovania hostí	87

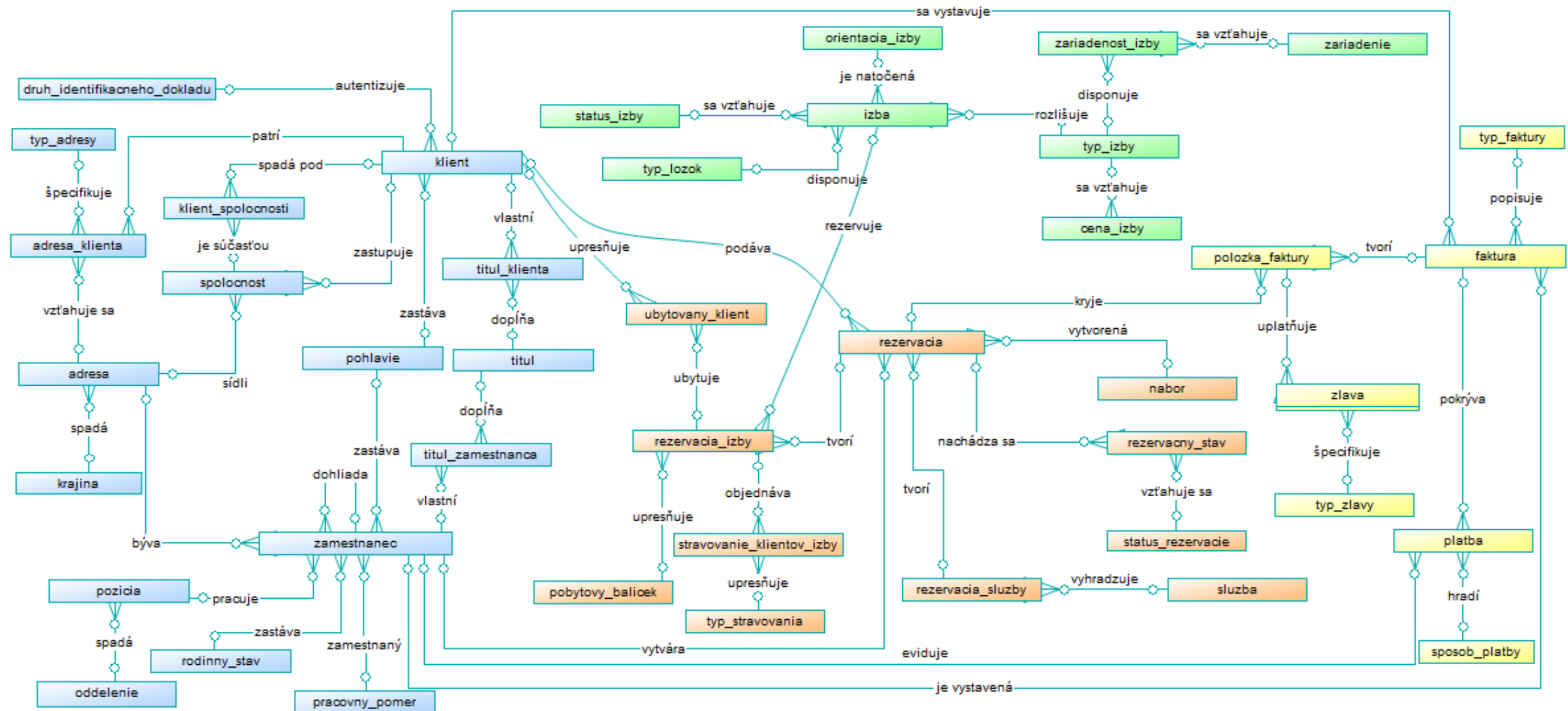
ZOZNAM POUŽITÝCH TABULIEK

Tabuľka č. 1: Funkcie DBMS	18
Tabuľka č. 2: Vlastnosti relácie	23
Tabuľka č. 3: Identifikácia entít	63
Tabuľka č. 4: Identifikácia relácií	64

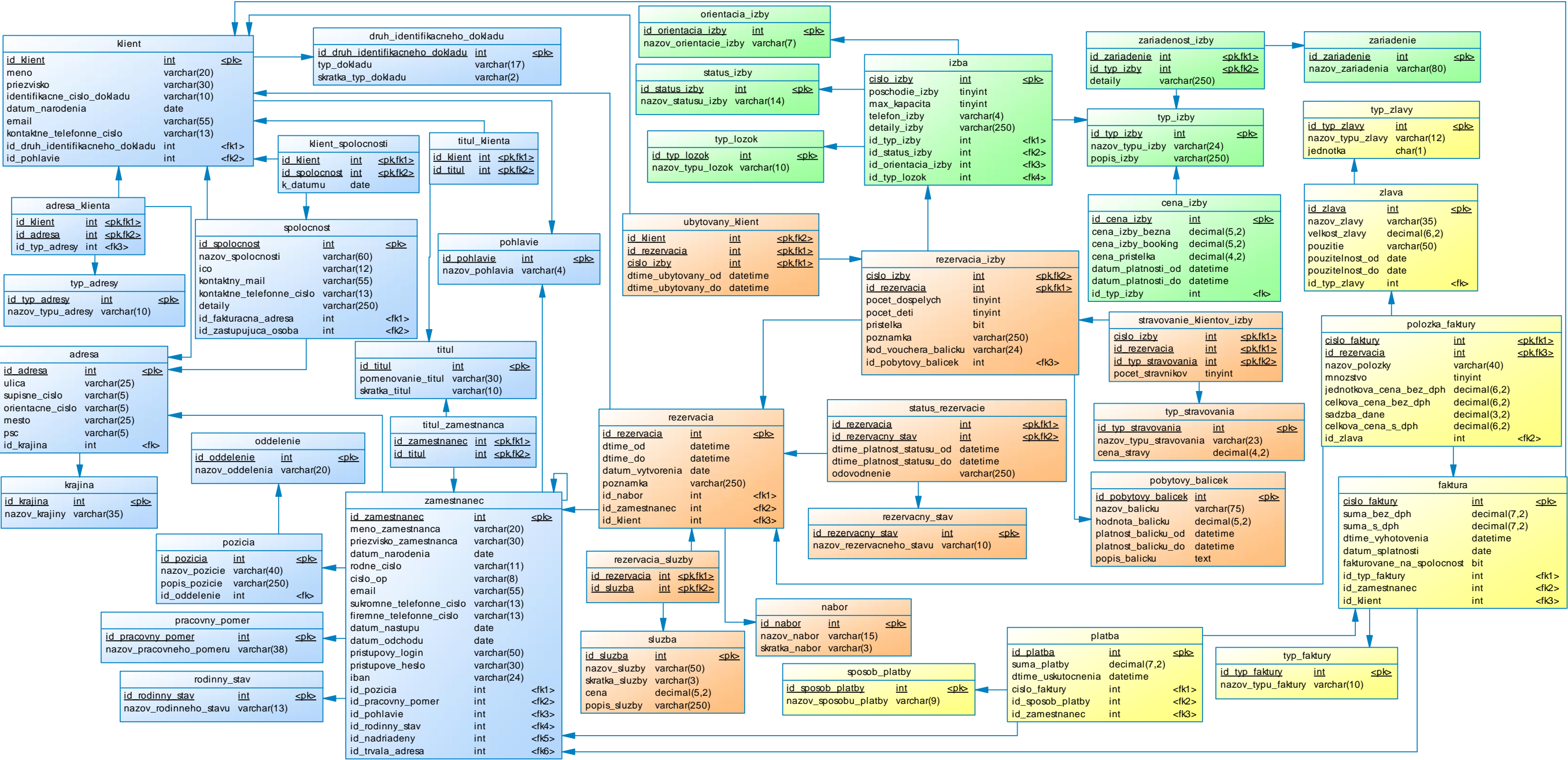
ZOZNAM PRÍLOH

Príloha č. 1: Diagram konceptuálnej fázy návrhu	I
Príloha č. 2: Diagram logickej fázy návrhu	II
Príloha č. 3: Dátový slovník	III

Príloha č. 1: Diagram konceptuálnej fázy návrhu (Zdroj: Vlastné spracovanie)



Príloha č. 2: Diagram logickej fázy návrhu (Zdroj: Vlastné spracovanie)



Príloha č. 3: Dátový slovník (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Tabuľka Zamestnanec				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_klient	int	identity (1, 1)	not null	PK
meno	varchar	20	not null	
priezvisko	varchar	30	not null	
identifikacne_cislo_dokladu	varchar	10		
datum_narodenia	date		not null, check	
email	varchar	55		
kontaktné_telefónne_cislo	varchar	13		
id_druh_identifikacneho_dokladu	int			FK
id_pohlavie	int		not null	FK

Tabuľka Spoločnosť				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_spolocnost	int	identity(1, 1)	not null	PK
nazov_spolocnosti	varchar	60	not null	
ico	varchar	12		
kontaktny_mail	varchar	55		
kontaktné_telefónne_cislo	varchar	13		
detaily	varchar	250		
id_fakturacna_adresa	int		not null	FK
id_zastupujuca_osoba	int		not null	FK

Tabuľka Klient spoločnosti				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_klient	int		not null	PK,FK
id_spolocnost	int		not null	PK,FK
k_datumu	date		not null	

Tabuľka Druh identifikačného dokladu				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_druh_identifikacneho_dokladu	int	identity (1, 1)	not null	PK
typ_dokladu	varchar	17	not null	
skratka_typ_dokladu	varchar	2	not null	

Tabuľka Titul				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_titul	int	identity (1, 1)	not null	PK
pomenovanie_titul	varchar	30	not null	
skratka_titul	varchar	10	not null	

Tabuľka Titul klienta				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_klient	int		not null	PK,FK
id_titul	int		not null	PK,FK

Tabuľka Adresa				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_adresa	int	identity (1, 1)	not null	PK
ulica	varchar	25		
supisne_cislo	varchar	5	not null	
orientacne_cislo	varchar	5		
mesto	varchar	25	not null	
psc	varchar	5	not null	
id_krajina	int		not null	FK

Tabuľka Krajina				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_krajina	int	identity (1, 1)	not null	PK
nazov_krajiny	varchar	35	not null	

Tabuľka Typ adresy				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_typ_adresy	int	identity (1, 1)	not null	PK
nazov_typu_adresy	varchar	10	not null	

Tabuľka Adresa klienta				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_klient	int		not null	PK,FK
id_adresa	int		not null	PK,FK
id_typ_adresy	int		not null	FK

Tabuľka Pohlavie				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_pohlavie	int	identity (1, 1)	not null	PK
nazov_pohlavia	varchar	4	not null	

Tabuľka Zamestnanec				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_zamestnanec	int	identity (1, 1)	not null	PK
meno_zamestnanca	varchar	20	not null	
priezvisko_zamestnanca	varchar	30	not null	
datum_narodenia	date			
rodne_cislo	varchar	11	not null	
cislo_op	varchar	8	not null	
email	varchar	55		
sukromne_telefonne_cislo	varchar	13	not null	
firemne_telefonne_cislo	varchar	13		
datum_nastupu	date		not null	
datum_odchodu	date		check	
pristupovy_login	varchar	50		
pristupove_heslo	varchar	30		
iban	varchar	24	not null	
id_pozicia	int		not null	FK
id_pracovny_pomer	int		not null	FK
id_pohlavie	int		not null	FK
id_rodinny_stav	int		not null	FK
id_nadriadeny	int		check	FK
id_trvala_adresa	int		not null	FK

Tabuľka Titul zamestnanca				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_zamestnanec	int		not null	PK,FK
id_titul	int		not null	PK,FK

Tabuľka Oddelenie				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_oddelenie	int	identity (1, 1)	not null	PK
nazov_oddelenia	varchar	20	not null	

Tabuľka Pozícia				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_pozicia	int	identity (1, 1)	not null	PK
nazov_pozicie	varchar	40	not null	
popis_pozicie	varchar	250		
id_oddelenie	int		not null	FK

Tabuľka Rodinný stav				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_rodinny_stav	int	identity (1, 1)	not null	PK
nazov_rodinneho_stavu	varchar	13	not null	

Tabuľka Pracovný pomer				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_pracovny_pomer	int	identity (1, 1)	not null	PK
nazov_pracovneho_pomeru	varchar	38	not null	

Tabuľka Izba				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
cislo_izby	int		not null	PK
poschodie_izby	tinyint		not null	
max_kapacita	tinyint		not null	
telefon_izby	varchar	4	not null	
detaily_izby	varchar	250		
id_typ_izby	int		not null	FK
id_status_izby	int		not null	FK
id_orientacia_izby	int		not null	FK
id_typ_lozok	int		not null	FK

Tabuľka Typ izby				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_typ_izby	int	identity(1, 1)	not null	PK
nazov_typu_izby	varchar	24	not null	
popis_izby	varchar	250		

Tabuľka Cena izby				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_cena_izby	int	identity(1, 1)	not null	PK
cena_izby_bezna	decimal	5, 2	not null	
cena_izby_booking	decimal	5, 2	not null, check	
cena_pristelka	decimal	4, 2	not null	
datum_platnosti_od	date		not null	
datum_platnosti_do	date		not null, check	
id_typ_izby	int		not null	FK

Tabuľka Zariadenie				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_zariadenie	int	identity(1, 1)	not null	PK
nazov_zariadenia	varchar	80	not null	

Tabuľka Zariadenosť izby				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_zariadenie	int		not null	PK,FK
id_typ_izby	int		not null	PK,FK
detaily	varchar	250		

Tabuľka Status izby				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_status_izby	int	identity(1, 1)	not null	PK
nazov_statusu_izby	varchar	14	not null	

Tabuľka Typ lôžok				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_typ_lozok	int	identity(1, 1)	not null	PK
nazov_typu_lozok	varchar	10	not null	

Tabuľka Orientácia izby				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_orientacia_izby	int	identity(1, 1)	not null	PK
nazov_orientacie_izby	varchar	7	not null	

Tabuľka Rezervácia				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_rezervacia	int	identity(1, 1)	not null	PK
dtime_od	datetime		not null, check	
dtime_do	datetime		not null, check	
datum_vytvorenia	date		not null	
poznámka	varchar	250		
id_nabor	int		not null	FK
id_klient	int		not null	FK
id_zamestnanec	int		not null	FK

Tabuľka Nábor				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_nabor	int	identity(1, 1)	not null	PK
nazov_nabor	varchar	15	not null	
skratka_nabor	varchar	3	not null	

Tabuľka Rezervačný stav				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_rezervacny_stav	int	identity(1, 1)	not null	PK
nazov_rezervacneho_stavu	varchar	10	not null	

Tabuľka Status rezervácie				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_rezervacia	int		not null	PK,FK
id_rezervacny_stav	int		not null	PK,FK
dtime_platnost_statusu_od	datetime		not null, check	
dtime_platnost_statusu_do	datetime		check	
odovodnenie	varchar	250		

Tabuľka Rezervácia izby				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
cislo_izby	int		not null	PK,FK
id_rezervacia	int		not null	PK,FK
pocet_dospelych	tinyint			
pocet_deti	tinyint			
pristelka	bit		not null	
poznámka	varchar	250		
kod_vouchera_balicku	varchar	24		
id_pobytovy_balicek	int		not null	FK

Tabuľka Typ stravovania				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_typ_stravovania	int	identity(1, 1)	not null	PK
nazov_typu_stravovania	varchar	23	not null	
cena_stravy	decimal	(4, 2)	not null	

Tabuľka Stravovanie klientov izby				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
cislo_izby	int		not null	PK,FK
id_rezervacia	int		not null	PK,FK
id_typ_stravovania	int		not null	PK,FK
pocet_stravnikov	tinyint		not null	

Tabuľka Pobytový balíček				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_pobytovy_balicek	int	identity(1, 1)	not null	PK
nazov_balicku	varchar	75	not null	
hodnota_balicku	decimal	(5, 2)	not null	
platnost_balicku_od	datetime		not null	
platnost_balicku_do	datetime		not null, check	
popis_balicku	text			

Tabuľka Ubytovaný klient				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_klient	int		not null	PK,FK
id_rezervacia	int		not null	PK,FK
cislo_izby	int		not null	PK,FK
dtime_ubytovery_od	datetime		not null	
dtime_ubytovery_do	datetime			

Tabuľka Služba				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_sluzba	int	identity(1, 1)	not null	PK
nazov_sluzby	varchar	50	not null	
skratka_sluzby	varchar	3	not null	
cena	decimal	(5, 2)	not null	
popis_sluzby	varchar	250		

Tabuľka Rezervácia služby				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_rezervacia	int		not null	PK,FK
id_sluzba	int		not null	PK,FK

Tabuľka Faktúra				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
cislo_faktury	int	identity(1, 1)	not null	PK
suma_bez_dph	decimal	(7, 2)	not null	
suma_s_dph	decimal	(7, 2)	not null	
dtime_vyhotovenia	datetime		not null	
datum_splatnosti	date		not null, check	
fakturovane_na_spolocnost	bit			
id_klient	int		not null	FK
id_zamestnanec	int		not null	FK
id_typ_faktury	int		not null	FK

Tabuľka Položka faktúry				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
cislo_faktury	int		not null	PK,FK
id_rezervacia	int		not null	PK,FK
nazov_polozky	varchar	40	not null	
mnozstvo	tinyint		not null	
jednotkova_cena_bez_dph	decimal	(6, 2)	not null	
celkova_cena_bez_dph	decimal	(6, 2)	not null	
sadzba_dane	decimal	(3, 2)	not null	
celkova_cena_s_dph	decimal	(6, 2)	not null	
id_zlava	int			FK

Tabuľka Typ faktúry				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_typ_faktury	int	identity(1, 1)	not null	PK
nazov_typu_faktury	varchar	10	not null	

Tabuľka Zľava				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_zlava	int	identity(1, 1)	not null	PK
nazov_zlavy	varchar	35	not null	
velkost_zlavy	decimal	(6, 2)	not null	
použitie	varchar	50	not null	
použitelnosť_od	date		not null, check	
použitelnosť_do	date		not null	
id_typ_zlavy	int		not null	FK

Tabuľka Typ zľavy				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_typ_zlavy	int	identity(1, 1)	not null	PK
nazov_typu_zlavy	varchar	12	not null	
jednotka	char	1	not null	

Tabuľka Platba				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_platba	int	identity(1, 1)	not null	PK
suma_platby	decimal	(7, 2)	not null	
dtime_uskutočnenia	datetime		not null	
cislo_faktury	int		not null	FK
id_sposob_platby	int		not null	FK
id_zamestnanec	int		not null	FK

Tabuľka Spôsob platby				
Názov atribútu	Dátový typ	Dĺžka / identity	Obmedzenia	PK / FK
id_sposob_platby	int	identity(1, 1)	not null	PK
nazov_sposobu_platby	varchar	9	not null	